

11

ICEBERG

BiYOLOJi

SORU BANKASI

SADRETTİN ÇELEBİ



AKILLI TAHTAYA UYUMLU



ÖSYM SORULARI



SORU SAYISI: 1129

SORU ÇÖZÜM /
KONU ANLATIM VİDEOLU



ORTA
DÜZEY

Yayın Yönetmeni

Eyüp Eğlence

Yayın Editörü

Yasemin Güloğlu

Ders Editörleri

Elif Koçak / Merve Kartal

Konu Anlatım Videoları

Elif Koçak

Soru Çözüm Videoları

Ece Üçer

Dizgi ve Grafik

Okyanus Yayıncılık Dizgi Servisi (İ. Ç.)

Kapak Tasarım

Türk Mutfağı

Baskı Cilt

Yeni Devir Matbaacılık ve Gazetecilik A.Ş.

Yayıncı Sertifika No

49697

Matbaa Sertifika No

41910

OKYANUS BASIM YAYIN TİCARET A.Ş.

Eski Turgut Özal Caddesi No: 22/101 34490 Başakşehir / İstanbul

Tel: (0212) 572 20 00 Fax: (0212) 572 19 49

www.okyanusokulkitap.com www.akilliogretim.com

ISBN

978-625-6537-45-3

İstanbul



Bu eserin her hakkı saklı olup tüm hakları Okyanus Basım Yayın Ticaret Anonim Şirketine aittir. Kısım de olsa alıntı yapılamaz, metin ve soruları aynen veya değiştirilerek elektronik, mekanik, fotokopi ya da başka türlü bir sistemle çoğaltılamaz, depolanamaz.

Ön Söz

Neden ICEBERG?

ICEBERG; okyanuslarda deniz akıntıları ve rüzgârlarla sürüklenerek yüzen büyük buz kütesidir. ICEBERG'in suyun üzerinde bulunan %10'luk kısmını destekleyen ve görünmesini sağlayan, suyun altındaki görünmeyen %90'lık kısmıdır. Bu kitabı hazırlarken ICEBERG'in görünmeyen kısmının görünen kısmına olan bu katkısından biz de etkilendik.

Elinizdeki kitabı; görünen bir soru bankasından öteye taşıyarak konu eksiklerinizi tamamlamanızı sağlayacak detaylı konu anlatım videoları, çözmekte zorlandığınız soru tiplerinin stratejilerini öğrenebileceğiniz çözüm videoları ve çıkmış sınav sorusu deneyimini yaşamamanız için ÖSYM sınav soruları ile görünmeyen bir kısım oluşturduk.

Millî Eğitim Bakanlığının uygulamaya koyduğu yeni öğretim programlarına uymakla birlikte ÖSYM'nin son yıllarda sorduğu soruları inceleyerek hazırladığımız kitaplarımızla siz değerli öğrencilerimizin yükünü hafifleterek öğrenmenizi kolaylaştırmayı ve bunu kalıcı hâle getirmeyi amaçladık.

Uzman yazarımız tarafından büyük bir özveriyle hazırlanan **11. Sınıf ICEBERG Biyoloji Soru Bankası** kitabının sizlere yararlı olacağına ve başarı yolunda hızlı ilerlemenizi sağlayacağına gönülden inanıyoruz.

İhtiyaç duyduğunuz her an **Konu Anlatım ve Soru Çözüm Videolarıyla 7/24** yanınızdayız. Başarılar ve verimli çalışmalar diliyoruz.

Yayın Yönetmeni
Eyüp Eğlence

Yazarın Sana Mesajı Var

Sevgili Öğrencimiz,

MEB'in 2018 yılında yayımladığı Biyoloji Ders Programına göre 11. Sınıfta İnsan Fizyolojisi, Komünite ve Popülasyon Ekolojisi gibi Biyoloji'nin çok önemli konuları yer almaktadır. Bu konuların AYT'nin omurgasını teşkil etmesi beklenmektedir. Özel Ders Konseptine göre hazırlanmış bu soru bankasındaki soruları çözmek okul başarınızın yükselmesini sağlayacağı gibi Üniversite Giriş Sınavlarında da sana yardımcı olacaktır. Pozitif Bilimlerin metodolojisinde esas olan akıl ve mantıktır. Bu kural tam manası ile Biyoloji Bilimi için de geçerlidir. Biyoloji sorularını çözerken mutlaka mantıksal yorum yapın. Biyolojiyi kesinlikle ezbere öğrenmeye çalışmayın. Konu ile ilgili soruyu çözerken sebep - sonuç ilişkisini araştırın.

11. Sınıf ICEBERG Biyoloji Soru Bankasını,

- **20 Mikro Konuya** bölerek hazırladım.
- **Konu Anlatım Videolarını** içeren karekodun olması, kitabımızın en önemli özelliklerinden biridir.
- **Testler** ile öğrendiğiniz mikro konuyu pekiştirmenize yardımcı oldum.
- **Soru Çözüm Videolarıyla** testlerde çözemediğiniz soruların çözümüne ulaşmanızı sağladım.
- **Ünite Uygulama Testleri** ile her ünitenin sonunda ünitenin bütün mikro konularını kapsayan sorulara yer verdim.
- **Etkinliklerle** kitabı zenginleştirdim.

Okulda ve Üniversite Giriş sınavlarında başarının artmasını diliyorum. İyi çalışmalar.

Yüksek Biyolog
Sadrettin Çelebi



İÇİNDEKİLER

ÜNİTE 1: İNSAN FİZYOLOJİSİ.....7 - 150

BÖLÜM 1: DENETLEYİCİ VE DÜZENLEYİCİ SİSTEM, DUYU ORGANLARI

1. Mikro Konu:	Sinir Sisteminin Yapısı, Görevi ve İşleyişi.....	8
2. Mikro Konu:	Endokrin Bezler ve Salgıladıkları Hormonlar	22
3. Mikro Konu:	Duyu Organlarının Yapısı ve İşlevi	34
4. Mikro Konu:	Sinir Sistemi, Endokrin Sistemi ve Duyu Organlarının Sağlıklı Yapısının Korunması	40

BÖLÜM 2: DESTEK VE HAREKET SİSTEMİ

5. Mikro Konu:	Destek Sistemi (İskelet).....	44
6. Mikro Konu:	Hareket Sistemi (Kaslar).....	50
7. Mikro Konu:	Destek ve Hareket Sisteminin Sağlığı	62

BÖLÜM 3: SİNDİRİM SİSTEMİ

8. Mikro Konu:	Sindirim Sisteminin Yapısı	68
9. Mikro Konu:	Sindirim Organlarının İşlevleri.....	74
10. Mikro Konu:	Sindirim Sisteminin Sağlığı	84

BÖLÜM 4: DOLAŞIM SİSTEMİ

11. Mikro Konu:	Dolaşım Sisteminin Yapısı ve Dolaşım Sistemi Organlarının İşleyişi	90
12. Mikro Konu:	Bağışıklık Sistemi	106
13. Mikro Konu:	Dolaşım Sisteminin Sağlığı	112

BÖLÜM 5: SOLUNUM SİSTEMİ

14. Mikro Konu:	Solunum Sisteminin Yapısı, Solunum Organlarının İşlevi, Solunum Gazlarının Taşınması, Solunum Sisteminin Sağlığı	116
-----------------	---	-----

BÖLÜM 6: ÜRİNER SİSTEM

15. Mikro Konu: Üriner Sistemin Yapısı, Üriner Organların İşlevi	122
---	-----

BÖLÜM 7: ÜREME SİSTEMİ VE EMBRİYONİK GELİŞİM

16. Mikro Konu: Erkek Üreme Sistemi ve Spermatogenez	134
---	-----

17. Mikro Konu: Dişi Üreme Sistemi ve Oogenez	138
--	-----

18. Mikro Konu: İnsanda Embiyonik Gelişim, Üreme Sisteminin Sağlığı	144
--	-----

ÜNİTE 2: KOMÜNİTE VE POPÜLASYON EKOLOJİSİ..... 151 - 173

BÖLÜM 1: KOMÜNİTE EKOLOJİSİ

19. Mikro Konu: Komünite Yapısı, Rekabet, Simbiyotik İlişkiler, Süksesyon	152
--	-----

BÖLÜM 2: POPÜLASYON EKOLOJİSİ

20. Mikro Konu: Popülasyon Yapısı, Popülasyonların Farklı Büyüme Eğrileri	160
--	-----

CEVAP ANAHTARI	174 - 176
-----------------------------	------------------

Tüm Sınıf Düzeylerinde, yaklaşık 1,5 milyon soru çözüm ve konu anlatım videoları ile akilliogretim.com sitemizle 7/24 öğrencilerimize destek veriyoruz.

HER KOŞULDA EĞİTİM, AKILLI ÖĞRETİM!



Konu Anlatım ve Soru Çözüm Videolarına Nasıl Ulaşılır?

Sayfalarda yer alan kare barkodları telefondan okutarak veya bilgisayardan kare barkodların altında yer alan sayısal kodları akilliogretim.com adresindeki arama çubuğuna yazarak ulaşılabilir.

Okyanus Video Çözüm Uygulamamızı App Store ve Google Play üzerinden indirip, Soru Çözüm ve Konu Anlatım Videolarımıza ulaşabilirsiniz.

Telefon, Tablet veya
Bilgisayardan



Konu Anlatım
Video Örneği
İçin Okutun



Soru Çözüm
Video Örneği
İçin Okutun

“NEREDE OLURSAN OL” **7/24** EĞİTİME DEVAM.

AKILLI ÖĞRETİM

akilliogretim.com



İNSAN FİZYOLOJİSİ

BÖLÜM 1: DENETLEYİCİ VE DÜZENLEYİCİ SİSTEM, DUYU ORGANLARI

BÖLÜM 2: DESTEK VE HAREKET SİSTEMİ

BÖLÜM 3: SİNDİRİM SİSTEMİ

BÖLÜM 4: DOLAŞIM SİSTEMİ

BÖLÜM 5: SOLUNUM SİSTEMİ

BÖLÜM 6: ÜRİNER SİSTEM

BÖLÜM 7: ÜREME SİSTEMİ VE EMBRİYONİK GELİŞİM





1. Sağlıklı bir insanın vücudundaki nöronlarla ilgili,
- Motor nöron, ara nörondan aldığı impulsı efektör organa taşır.
 - Ara (merkezî) nöron duyu nöronundan gelen impulsı değerlendirip yorumlar.
 - Duyu nöronu reseptörden aldığı impulsu ara nörona iletir.
- ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

2. Yandaki grafikte bir nörona belirli bir zaman aralığında verilen eşik değeri-
deki uyarıların sıklığı verilmiştir.

Bu olaya bağlı olarak,

- İmpulsların sayısı azalır.
- Nöron boyunca impulsun ilerleme hızı azalır.
- Birim zamanda tüketilen ATP miktarı artar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III



3. Sağlıklı bir insanın ayağına iğne battığında oluşan impuls-
ların;
- motor,
 - ara,
 - duyu
- nöronlarından geçiş sırası aşağıdakilerden hangisi gibi olur?

A) I - II - III B) II - I - III C) II - III - I
D) III - I - II E) III - II - I

4. Motor nöronun aksonu;

- efektör,
 - reseptör,
 - ara nöron
- yapılarından hangileri ile sinaps yapar?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

5. Sağlıklı ve yetişkin bir insanın nöronlarında aşağıdakiler-
den hangisi gerçekleşmez?

A) Protein sentezi
B) Oksijenli solunum
C) Çekirdekte DNA replikasyonu
D) Aksondan ekzositoz ile madde salgılanması
E) Hücre zarının yükünün değişmesi

6. Miyelinsiz nöronlarla miyelinsiz nöronların arasındaki en
önemli fark aşağıdakilerden hangisidir?

A) Dendrit sayısı
B) İmpulsların hızı
C) Akson uzunluğu
D) Akson çapı
E) İmpuls oluşması için gerekli eşik değeri

7. Sağlıklı bir insanın;

- göz,
- beyin,
- omurilik,
- kas

organlarından hangilerinde ara nöronlar vardır?

A) I ve II B) II ve III C) III ve IV
D) I, II ve III E) I, II, III ve IV

8. I. Dendrit

- Hücre gövdesi
- Akson

Sağlıklı bir nöronda kural olarak impulsların geçiş sırası
aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) I - II - III B) I - III - II C) II - I - III
D) II - III - I E) III - II - I

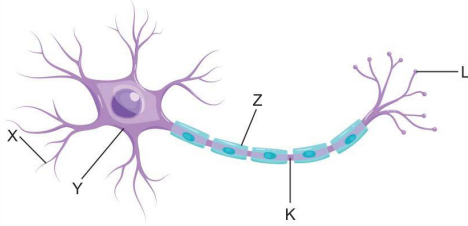


000D0EF8

9. Nöron çeşitlerinde aşağıdakilerden hangisi ortak olarak bulunmaz?

- A) Çekirdek B) Akson C) Ribozom
D) Miyelin kılıf E) Dendrit

10. Aşağıdaki şekilde normal bir nöronun yapısı verilmiştir.



Buna göre,

- I. X ile gösterilen kısımla reseptör arasında sinaps oluşabilir.
II. Y ile gösterilen kısımda protein sentezi gerçekleşir.
III. Z ile gösterilen kısımda, polarizasyon, depolarizasyon ve repolarizasyon olur.
IV. K ile gösterilen bölümün çapının geniş olması impulsun hızını yavaşlatır.
V. L ile gösterilen kısımda ekzositoz gerçekleşir.

İfadelerinden hangileri yanlıştır?

- A) I ve II B) II ve III C) III ve IV
D) IV ve V E) I, III ve V

11. Sağlıklı bir kobayın reseptörlerine uygulanan uyarının şiddetinin artması;

- I. impuls hızı,
II. tepki şiddeti,
III. uyarılan nöron sayısı

faktörlerinden hangilerinin artmasına neden olur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

12. Bir nöronda impulsun hızını;

- I. akson çapı,
II. miyelin kılıf,
III. uyarı şiddeti

faktörlerinden hangileri etkiler?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

13. Aşağıdaki olaylardan hangisini hipotalamus düzenlemez?

- A) Kasların hafiften gergin durumda olup kas tonusunun oluşmasını
B) Ergenlik döneminden itibaren üreme sisteminin çalışmasını
C) Kan şekerinin düşmesine bağlı olarak açlık hissinin ortaya çıkmasını
D) Vücut sıcaklığının normal değerlerde tutulmasını
E) Kanda ve doku sıvılarında iyon dengesinin korunmasını

14. Kaza geçirmiş bir insan konuşmıyor ve dengesini korumakta zorluk çekiyorsa;

- I. beyincik,
II. beyin kabuğu,
III. omurilik soğanı

bölgülerinden hangilerinin zarar gördüğü söylenebilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

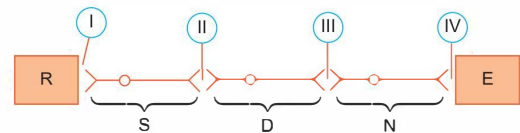
15. Otonom sinir sisteminin kontrolünü;

- I. duyu organları,
II. omurilik,
III. iç salgı bezleri,
IV. beyin

organlarından hangileri sağlar?

- A) I ve II B) I ve III C) II ve III
D) II ve IV E) III ve IV

16.



Yukarıdaki şekilde numaralarla verilen bölümlerden hangilerine nörotransmitterleri bloke eden maddeler verildiğinde uyarı algılandığı hâlde tepki verilemez? (R: reseptör, S: duyu nöronu, D: ara nöron, N: motor nöronu, E: efektör)

- A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III
D) III ve IV E) II, III ve IV

1. Nöronlarda iletim, kimyasal ve elektriksel yolla gerçekleşebilir.

Buna göre;

- I. aksonda yük değişimi,
- II. dendritte yük değişimi,
- III. aksondan kas lifine impuls geçişi,
- IV. duyu nöronundan ara nörona impuls geçişi

olaylarından hangilerinde uyarı elektriksel yolla taşınır?

- A) I ve II B) I ve III C) II ve III
D) II ve IV E) III ve IV

2. Aşağıdaki tabloda beş farklı nöronun yapısı ile ilgili bilgiler verilmiştir.

Nöron	Akson çapı (μm)	Miyelin kılıf
I	9	Var
II	9	Yok
III	140	Var
IV	90	Yok
V	200	Yok

Buna göre, numaralı nöronların hangisinde impuls geçişi diğerlerinden yavaştır?

- A) I B) II C) III D) IV E) V

3. Motor nöronun kas lifine geçen impulsun hızını;

- I. sinaps sayısı,
- II. nöronların akson çapı,
- III. sıcaklık

faktörlerinden hangileri etkililer?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

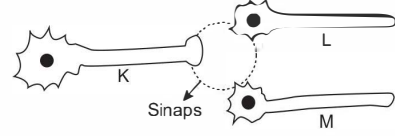
4. Bir nöron boyunca impulsun ilerlemesi sırasında;

- I. akson zarında yük değişimi,
- II. sodyum iyonların hücre içine geçişi,
- III. negatif yüklü proteinlerin hücre zarının dışına pompalanması

olaylarından hangileri gerçekleşir?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

5. Aşağıdaki şekilde üç nöronun oluşturduğu sinaps gösterilmiştir.



K nöronunun akson ucundan salgılanan bir nörotransmitter L nöronunda sodyum kanallarının açılmasına ve depolarizasyona, M nöronunda potasyum kanallarının açılmasına ve hiperpolarizasyona neden olmuş ise,

- I. İmpuls K nöronundan L nöronuna geçmiştir.
- II. L ve M nöronlarının reseptörleri farklı yapıdadır.
- III. K nöronundan M nöronuna impuls geçmemiştir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

6. Sağlıklı bir insanın duyu, ara ve motor nöronlarında aşağıdakilerden hangisi kesinlikle aynıdır?

- A) Aksonların uzunluğu
- B) Çekirdekdeki DNA molekülünün yapısı
- C) Dendrit sayıları
- D) Akson ucundan salgılanan nörotransmitter çeşidi
- E) Sitoplazmada üretilen proteinlerin yapısı

7. Bir insana ait nöronlarda aşağıdakilerden hangisi **bulunmaz**?

- A) Sentrozom B) Mitokondri C) Çekirdek
D) Akson E) Dendrit



00B7012D

8. Miyelin kılıfı olmayan bir nöron için aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) İmpulsun geçiş yönü dendrit, gövde akson yönündedir.
- B) Akson çapının geniş olması impuls hızını artırır.
- C) İmpulsların geçişi atlamalı olarak gerçekleşir.
- D) İmpulsların dendritten aksona doğru geçişi sabit hızla olur.
- E) Nöronda polarizasyon, depolarizasyon ve repolarizasyon gerçekleşir.

9. İmpulsların bir nörondan diğer nörona geçişini;

- I. dopamin,
- II. serotonin,
- III. hemoglobin,
- IV. adrenalin

maddelerinden hangileri sağlayabilir?

- A) I ve II
- B) II ve III
- C) III ve IV
- D) I, II ve IV
- E) I, II, III ve IV

10. Sağlıklı bir insanın duyu nöronu ile ara nöronu arasındaki sinapta aşağıdakilerden hangisi gerçekleşmez?

- A) Nörotransmitter maddelerinin parçalanması
- B) Seçici (selektif) direncin oluşması
- C) Bazı impulsların engellenmesi
- D) Bazı impulsların geçişinin kolaylaştırılması
- E) Nörotransmitter madde üretilmesi

11. Aşağıdakilerden hangisi insanda sinir sistemine ait bir yapı değildir?

- A) Nörotransmitter
- B) Nöron
- C) Sinaps
- D) Salgı bezi
- E) Omurilik

12. Aşağıdaki tabloda sağlıklı bir insanda sinir sisteminin üç farklı organı tarafından düzenlenen refleksler verilmiştir.

Organ	Düzenlediği refleks
I	İğne batınca, ayağın aniden çekilmesi
II	Solunum yollarına yabancı madde girince hapşırma ve öksürme
III	Şiddetli ışık gelmesi durumunda göz bebeğinin küçülmesi

Tablodaki bilgilere göre numaralandırılmış organlar aşağıdakilerden hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

I	II	III
A) Beyincik	Omurilik	Omurilik soğanı
B) Omurilik	Omurilik soğanı	Orta beyin
C) Orta beyin	Omurilik	Beyincik
D) Omurilik	Beyincik	Omurilik soğanı
E) Beyin kabuğu	Omurilik	Beyincik

13. Beynin orta beyin kısmı baskılanmış bir kobayda;

- I. açlık hissinin kaybolması,
- II. kas tonusunun oluşmaması,
- III. göz bebeği refleksinin gerçekleşmemesi

durumlarından hangilerinin ortaya çıkması beklenir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) II ve III

14. Aşağıdaki organlardan hangisinin çalışmasını düzenleyen motor nöronun miyelin kılıfı yoktur?

- A) Mide
- B) Göz kapakları
- C) Dil
- D) Kol
- E) Bacak

15. Otonom sinir sistemi ile ilgili,

- I. İstemli hareketlerin gerçekleşmesini sağlar.
- II. Ara nöronlardan oluşur.
- III. Otonom sinirler miyelinsiz motor nöronlardır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

1. I. Polarizasyon
II. Depolarizasyon
III. Repolarizasyon
Yukarıdaki olaylardan hangilerinde sodyum (Na^+) geçişi difüzyonla gerçekleşir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

2. Sağlıklı bir insanın beyin - omurilik sıvısında aşağıdakilerden hangisi bulunmaz?

A) Su B) Sodyum iyonu
C) Potasyum iyonu D) Alyuvar
E) Kalsiyum iyonu

3. İnsan beynini koruyan;
I. örümceksi,
II. ince,
III. sert
zarların dıştan içe doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) I - II - III B) I - III - II C) II - I - III
D) II - III - I E) III - I - II

4. İnsan beyninin en fazla gelişmiş olan bölümü aşağıdakilerden hangisidir?

A) Beyincik B) Omurilik soğanı C) Orta beyin
D) Uç beyin E) Ara beyin

5. Sağlıklı bir insanın aşağıda verilen sinir merkezlerinden hangisi karşısındaki olayı düzenler?

A) Hipotalamus - Göz reflexleri
B) Orta beyin - Öğrenme
C) Omurilik - Vücut ısısını düzenleme
D) Beyincik - Düşünme
E) Beyin kabuğu - Ağrıları algılama

6. Aşağıdakilerden hangisi bir insanda uç beyin tarafından düzenlenmez?

A) Bilinçli ve istemli hareketlerin yapılması
B) Eski bilgilerin hatırlanması
C) Kalp atışlarının hızlanması
D) Seslerin algılanması
E) Mantık yürütülmesi

7. Aşağıda verilen insan beynine ait bölümlerden hangisinde hormon üretimi ve kararlı bir iç ortam düzenlemesi yapılır?

A) Hipotalamus B) Talamus
C) Orta beyin D) Omurilik soğanı
E) Beyincik

8. Sağlıklı bir insanın Varolli köprüsü (pons) için,
I. Ön beyin, beyincik ve omurilik soğanı arasında yer alır ve enine sinir tellerinden oluşur.
II. Beyinciğin iki yarım küresini birbirine bağlar.
III. İstemsiz hareketleri düzenler.
İfadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III



00D109D5

9. Bir nörondan diğer nörona impuls geçişi sırasında;

- I. nörotransmitter maddenin sinaptik boşluğa geçmesi,
- II. nörotransmitter maddenin depolarizasyona neden olması,
- III. nörotransmitter bulunduran kesenin açılması

olayları hangi sıraya göre gerçekleşir?

- A) I - II - III B) I - III - II C) II - I - III
D) III - I - II E) III - II - I

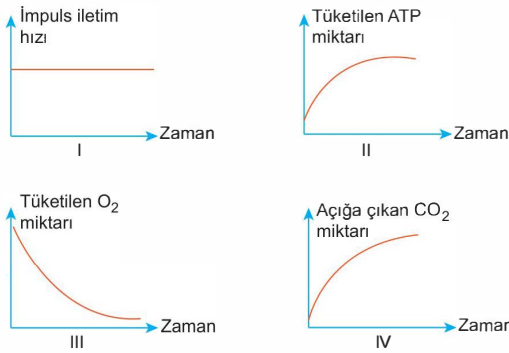
10. Soruları okuyarak çözen bir öğrencinin vücudunda impulsların;

- I. talamus,
- II. beyin korteksi,
- III. reseptör

yapılarından geçiş sırası aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) I - II - III B) I - III - II C) II - I - III
D) III - I - II E) III - II - I

11. Sağlıklı bir insanın nöronlarında impulsların geçişi sırasında,



değişimlerinden hangileri gerçekleşir?

- A) I ve II B) II ve III C) III ve IV
D) I, II ve IV E) I, II, III ve IV

12. Karmaşık kas hareketlerinin yapılmasında ve dengenin sağlanmasında etkisi olan yapı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Talamus B) Hipotalamus
C) Orta beyin D) Omurilik soğani
E) Beyincik

13. Bazı nöronlarda aksonun bir metreden daha uzun olması aşağıdakilerden hangisini sağlamaya yönelik bir adaptasyondur?

- A) Tepkinin daha çabuk gerçekleşmesi
B) ATP harcamasının azaltılması
C) Tepkinin yalnız bir organda ortaya çıkması
D) Tepkinin sürekliliğinin sağlanması
E) Nöronların kendi onarılmalarını sağlaması

14. Sağlıklı bir insanın nöronlarında;

- I. dendrit sayısı,
- II. akson çapı,
- III. çekirdekdeki genetik bilgi,
- IV. aksonların uzunluğu

özelliklerinden hangileri farklı olabilir?

- A) I ve II B) I ve III C) II ve IV
D) I, II ve III E) I, II ve IV

15. Bazı otoimmün hastalıklar nöronların miyelin kılıfına zarar verir.

Bu hastalıklar;

- I. impulsların geçiş hızının değişmesi,
- II. tepkilerinin düzensizleşmesi,
- III. algılamanın düzensizleşmesi

durumlarından hangilerine neden olur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

16. I. Görme refleksi

- II. Kas tonusunun oluşması
- III. Yutkunma refleksi

Yukarıdakilerden hangisi orta beynin görevi değildir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

1. Aşağıdakilerden hangisi insanda uç beyin işlevlerinden biri değildir?

- A) Görmeyi sağlama
- B) Vücut ısısını düzenleme
- C) Mantık yürütme
- D) Konuşma
- E) Bilinçli hareketler yapma

2. Bir çocuğun bisiklet sürmeyi öğrenmesini, daha sonra bisiklet sürmeyi alışkanlık hâline getirilmesini sağlayan sinir sistemi bölümleri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

Öğrenmeyi sağlayan bölüm	Alışkanlık hâline gelmesini sağlayan bölüm
A) Orta beyin	Omurilik
B) Omurilik	Talamus
C) Beyin kabuğu	Omurilik soğanı
D) Beyin kabuğu	Omurilik
E) Beyincik	Beyin kabuğu

3. Bir nörondan diğer nörona impuls geçişini sağlayan nörotransmitter maddeler için,

- I. Presinaptik nöronda akson ucundan salgılanırlar.
- II. Postsinaptik nöronun zarındaki reseptörlere bağlanırlar.
- III. Nöronlarda enerji kaynağı olarak kullanılırlar.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

4. I. Kararlı iç ortam oluşturma
II. Vücut ısısını düzenleme
III. Açlık ve tokluk hislerinin ortaya çıkmasını sağlama
Yukarıdakilerden hangileri hipotalamusun işlevleridir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

5. Omurilik soğanı ile ilgili,

- I. Dışta ak, içte boz madde vardır.
- II. Omurilik ile beyin arasında bağlantı oluşturur.
- III. Kazanılmış (edinilmiş) refleksleri düzenler.

İfadelerinden hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) II ve III

6. Hipotalamusta üretilen oksitosin ve vazopressin hormonları aşağıdakilerden hangisinden kana geçer?

- A) Hipofiz bezi
- B) Orta beyin
- C) Beyincik
- D) Beyin kabuğu
- E) Talamus

7. Beyin Omurilik Sıvısı (BOS);

- I. beyni darbelerden koruma,
- II. kılcal damarlarla nöronlar arasında madde alışverişini gerçekleştirme,
- III. iyon dengesini oluşturma

İşlevlerinden hangilerini gerçekleştirir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

8. I. Nasırlı cisim
II. Beyin üçgeni
III. Pons (köprü)
Yukarıda verilen yapılardan hangileri uç beyin sağ ve sol yarım kürelerini birbirine bağlar?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III



00EF0194

9. Sağlıklı bir insanın uç beyini ile ilgili,

- I. Boz madde nöron gövdesi, a k madde miyelinli akson kılıflarından oluşur.
 - II. Refleksleri düzenler.
 - III. Hafıza, zekâ, algılama ve konuşma merkezidir.
- ifadelerinden hangileri yanlıştır?**

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

10. Doğduğunda başını bile dik tutamayan bebek 12 - 14 aylık olduğunda yürümeye başlar.

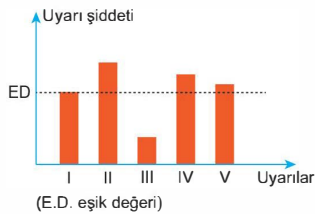
Bu durum beynin hangi bölümünün gelişmesi ile açıklanabilir?

- A) Uç beyin B) Orta beyin C) Talamus
D) Hipotamus E) Beyincik

11. Dördüz çıkıntılar beynin hangi bölümünde bulunur?

- A) Beyincik B) Pons C) Orta beyin
D) Talamus E) Hipotalamus

12. Aşağıdaki grafikte beş farklı nörona uygulanan uyarı şiddeti verilmiştir.



Buna göre, numaralı uyarılardan hangisinde impuls oluşmaz?

- A) I B) II C) III D) IV E) V

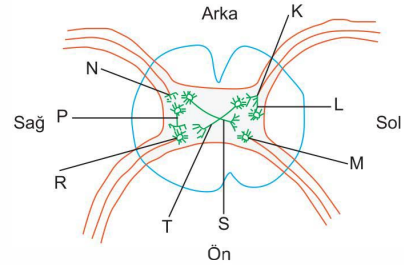
13. Omurilikte impulsların,

- I. boz madde,
- II. arka kök,
- III. ön kök

yapılarından geçişi aşağıdakilerden hangisindeki sıraya göre olur?

- A) I - II - III B) II - I - III C) II - III - I
D) III - I - II E) III - II - I

14. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir insanın omuriliğinin kesiti verilmiştir.



Buna göre, sağ ayağına iğne batırılan kişinin sağ ayağını çekmesi sırasında impulsların geçiş sırası aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) N - P - R B) K - L - M C) K - T - R
D) N - S - M E) R - L - K

15. Eline iğne batırılan kişinin aniden parmağını çekmesi bir refleksdir.

Buna göre, refleksin oluşmasında aşağıdakilerden hangisi görev almaz?

- A) Duyu nöronu B) Reseptör C) Motor nöronu
D) Beyin E) Efektör

16. Aşağıdakilerden hangisi sadece memelilerin sinir sisteminde bulunur?

- A) Beyin kabuğu B) Orta beyin
C) Beyincik D) Ara beyin
E) Pons (Varolii köprüsü)

1. Beyne impuls getiren duyu nöronları (I) ve beyinden impuls götüren motor nöronlarının çapraz yaptığı sinir sistemi bölgeleri (II) aşağıdakilerden hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

I	II
A) Beyincik	Pons
B) Omurilik soğanı	Talamus
C) Omurilik	Omurilik soğanı
D) Hipotalamus	Talamus
E) Talamus	Beyincik

2. • Hava soğuduğunda metabolizmayı hızlandırma
• İç salgı bezlerinin çalışmasını düzenleme
• Üreme sisteminin gelişmesini sağlama

Yukarıda verilen olayları düzenleyen beyin hangi bölüme müdür?

- A) Hipotalamus B) Uç beyin C) Talamus
D) Orta beyin E) Omurilik soğanı

3. Beynin;

- I. hipotalamus,
II. orta beyin,
III. omurilik soğanı

kısımlarından hangileri otonom sinir sisteminin işleyişinde görev alır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

4. Otonom sinir sistemini;

- I. duyu,
II. motor,
III. ara

nöronlarından hangileri oluşturur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

5. I. Ara (merkezî) nöronlar
II. Motor nöronları
III. Duyu nöronları

Yukarıdakilerden hangileri insanda somatik sinir sisteminde dahil değildir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

6. Aşağıdakilerden hangisi otonom sinir sisteminin görevlerinden biri değildir?

- A) Duyu organlarından gelen impulsları değerlendirmek
B) Kararlı bir iç ortam (homeostasi) oluşturmak
C) Dolaşımı düzenlemek
D) Nefes alıp vermeyi düzenlemek
E) Beslenmeyi düzenlemek

7. Çevresel sinir sistemi ile ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlıştır?

- A) Duyu bölümü ve motor bölümünden oluşur.
B) Beyinden ve omurilikten çıkan motor nöronlarını kapsar.
C) Merkezî sinir sisteminden aldıkları cevabı tepki veren organa taşırlar.
D) Duyu nöronunun getirdiği impulsları analiz edip tepki oluştururlar.
E) Miyelinli ve miyelsiz nöronlardan oluşurlar.

8. Vagus sinirinin uyarılması;

- I. kalp atışlarının hızlanması,
II. nefes alıp vermenin yavaşlaması,
III. mide hareketlerinin hızlanması

olaylarından hangilerine neden olur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III



0A1E0FB8

9. Somatik sinirler için,

- I. Beyin ve omurilikten çıkarlar.
- II. Miyelinlidirler.
- III. İstemli çalışan kaslara uyarı götürürler.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

10. Sağlıklı bir insanın arka beyindeki kısımlarda;

- I. kalp atışlarının hızlanması,
- II. duyu organlarından gelen impulsların geçişi,
- III. vücudun dengesinin korunması,
- IV. çiğneme ve yutkunma

olaylarından hangileri düzenlenir?

- A) I ve II
- B) I ve III
- C) I, III ve IV
- D) II, III ve IV
- E) I, II, III ve IV

11. Öğrenmeye dayalı bazı hareketler sık sık tekrarlanırsa alışkanlık hareketleri hâline gelir.

Buna göre, öğrenmeyi (X) ve öğrenmeye bağlı refleks hareketlerini düzenleyenler (Y) aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

X	Y
A) Omurilik	Orta beyin
B) Beyin kabuğu	Omurilik
C) Talamus	Beyin kabuğu
D) Beyin kabuğu	Beyincik
E) Omurilik	Talamus

12. Orta beynin zedelenmesi;

- I. kas tonusunun kaybolması,
- II. göz bebeğinin ışık refleksinin kaybolması,
- III. kan basıncının düzenlenememesi

durumlarının hangilerinin ortaya çıkmasına neden olur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

13. İnsanda duyu organlarından gelen impulsların değerlendirme merkezleri hangi bölümünde bulunur?

- A) Beyin kabuğu (korteks)
- B) Talamus
- C) Orta beyin
- D) Hipotalamus
- E) Omurilik soğanı

14. İnsanda;

- I. miyelinsiz nöron,
- II. sinaps,
- III. miyelinli nöron

yapılarında impulsların hızlıdan yavaş a doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) I - II - III
- B) I - III - II
- C) II - I - III
- D) II - III - I
- E) III - I - II

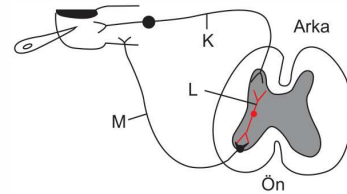
15. Hipotalamus;

- I. vücut sıcaklığı,
- II. doku sıvısının ozmotik basıncı,
- III. susuzluk ve iştah,
- IV. korku

olaylarından hangilerini düzenler?

- A) I ve II
- B) II ve III
- C) I, II ve III
- D) I, III ve IV
- E) I, II, III ve IV

16. Aşağıdaki şekilde bir refleks yayının yapısı verilmiştir.



Buna göre,

- I. İmpulsların geçiş sırası K - L - M yönündedir.
 - II. Değerlendirme önce uç beyinde yapıldıktan sonra tepki oluşur.
 - III. L ile gösterilen ara nörondur
- ifadelerinden hangileri yanlıştır?**

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) II ve III

1. Sağlıklı bir insanın beyin ile omuriliği arasındaki bağlantıyı sağlayan yapı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Pons
- B) Nasırlı cisim
- C) Beyin üçgeni
- D) Omurilik soğanı
- E) Ara beyin

2. Aşağıdaki olaylardan hangisi uç beyin tarafından düzenlenir?

- A) Kan basıncının normal değerlerde tutulması
- B) Açlık hissinin ortaya çıkması
- C) Vücut sıcaklığı artınca, derideki kılcıl damarların genişlemesi
- D) Böbreklerde suyun geri emiliminin hızlanması
- E) Daha önce edinilmiş bilgilerin hatırlanması

3. Miyelin kılıf;

- I. sinaps,
- II. akson,
- III. nöron gövdesi

yapılarından hangilerinin etrafında bulunur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

4. Beyin korteksi (kabuğu) zarar görmüş bir kobayın, kalp kasının kasılıp gevşemesinin ve nefes alıp vermesinin devam etmesi aşağıdakilerden hangisinin çalışmaya devam etmesi ile açıklanabilir?

- A) Talamus
- B) Orta beyin
- C) Hipotalamus
- D) Beyincik
- E) Omurilik soğanı

5. Sağlıklı bir insanın beyninin hangi bölümünde hormon üretilir?

- A) Omurilik
- B) Omurilik soğanı
- C) Hipotalamus
- D) Beyincik
- E) Beyin kabuğu

**6. I. Hapşırma
II. Öksürme
III. Bisiklet sürme
IV. Diz kapağı refleksi**

Yukarıdakilerden hangileri kalıtsal reflekslerdir?

- A) I ve II
- B) I ve III
- C) II ve IV
- D) I, II ve IV
- E) I, II, III ve IV

7. Şartlı refleksler için,

- I. Kalıtsaldırlar.
- II. Refleksler oluşurken impulslar önce omuriliğe, sonra beyin korteksine geçer.
- III. Alışkanlık davranışlarında oluşan hata beyin tarafından düzeltilir.
- IV. Şartlı refleks hareketleri beyin tarafından öğrenildikten sonra, görev omuriliğe devredilir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) I ve II
- B) II ve III
- C) III ve IV
- D) I, II ve III
- E) II, III ve IV

8. I. Somatik sinirler

- II. Duyu organları
- III. Otonom sinirler
- IV. Omurilik
- V. Omurilik soğanı

Yukarıdakilerden hangileri merkezî sinir sistemine dahil değildir?

- A) I ve II
- B) II ve IV
- C) I, II ve III
- D) II, III ve V
- E) I, II, III, IV ve V



0A3D0FD3

9. Aşağıdakilerden hangisi şartlı refleks değildir?

- A) Kırmızı ışığı gören sürücünün fren yapması
- B) Eğitilmiş sirk hayvanlarının komutları yerine getirmesi
- C) Bisiklet sürmek
- D) Limon gören bireyin yüzünü ekşitmesi
- E) Taklacı güvercinlerin takla atması

10. Çevresel sinir sisteminin yapısı ve görevleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Somatik ve otonom sinirlerden oluşur.
- B) Somatik sinirlerin miyelin kılıfları vardır.
- C) Otonom sinirlerin taşıdığı tüm impulsların değerlendirme merkezi uç beyindir.
- D) Somatik sinirler efektörlere impuls götürürler.
- E) Otonom sinirlerin genellikle miyelin kılıfı yoktur.

11. Aniden fren sesi duyan bir yayanın vücudunda aşağıdakilerden hangisi gerçekleşir?

- A) Kalp atışları yavaşlar.
- B) Göz bebekleri genişler.
- C) Bağırsak hareketleri hızlanır.
- D) İdrar kesesi daralır.
- E) Bronşlar küçülür.

12. I. Oksijenin alveollerden kana geçmesi
II. Besinlerin bağırsaklardan kana geçmesi
III. Mide hareketleri
IV. Çiğneme ve yutkunma

Yukarıdakilerden hangileri doğrudan sinirlerin kontrolünde gerçekleşen olaylardan değildir?

- A) I ve II
- B) I ve III
- C) II ve III
- D) III ve IV
- E) I, II ve IV

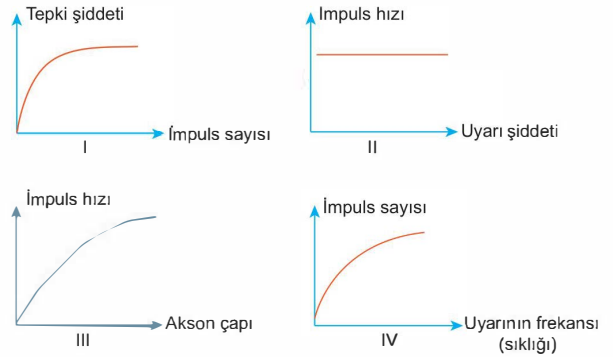
13. Otonom sinir sistemini oluşturan nöronlarda;

- I. akson,
- II. dendrit,
- III. miyelin kılıf

yapılarından hangileri bulunmayabilir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) II ve III

14. Sağlıklı bir insanın vücudunda impuls oluşumu ve iletimi sürecinde;



grafiklerdeki değişimlerden hangileri gerçekleşir?

- A) I ve II
- B) II ve III
- C) III ve IV
- D) I, II ve III
- E) I, II, III ve IV

15. Sağlıklı bir insanda gerçekleşen reflekslerle ilgili;

- I. Tümü sonradan kazanılır.
- II. Vücudun zarar görmesini engellerler.
- III. Bazı davranışlar beyin tarafından öğrenilir, refleks hâline gelebilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

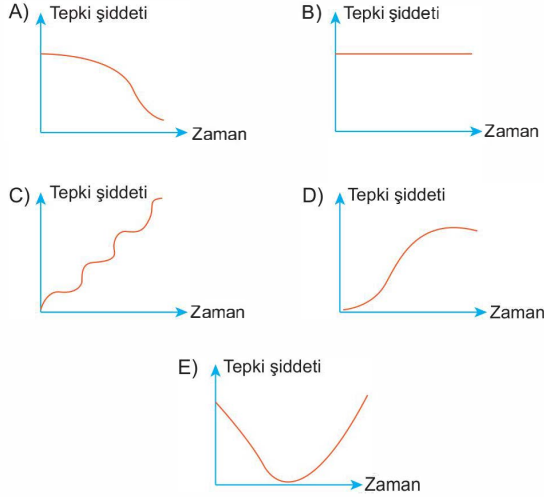
16. Beyin kabuğunda;

- I. duyu,
- II. ara,
- III. motor

nöronlarından hangileri bulunmaz?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve III
- E) I, II ve III

1. Bir nörona eşik değeri düzeyinde bir uyarının uzun süre uygulanması hâlinde, tepki şiddetinin aşağıdakilerden hangisindeki gibi olması beklenir?



2. Aşağıda verilen beyin bölümlerinden hangisi karşısındaki görevi yapmaz?

- A) Omurilik soğanı - Kalp atışlarını düzenleme
B) Beyincik - Dengeyi koruma
C) Orta beyin - Öğrenme
D) Hipotalamus - Kararlı bir iç ortam oluşturma
E) Omurilik - Alışkanlık hareketlerini gerçekleştirme

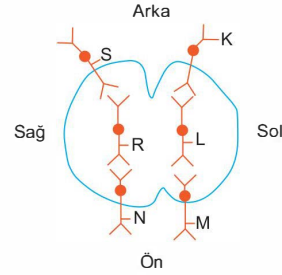
3. Omuriliğin dorsal kökü kesilirse;

- I. his kaybı,
II. bilinçli hareketlerin yapılamaması,
III. kas tonusunun kaybolması

olaylarından hangileri ortaya çıkar?

- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) I, II ve III

4. Aşağıdaki şekilde omuriliğin kesiti verilmiştir.



Buna göre duyu, motor ve ara nöronları aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

Duyu nöronu	Motor nöronu	Ara nöron
A) K, L	M, N	R, S
B) M, N	R, L	S, K
C) S, K	M, N	R, L
D) R, L	M, N	S, K
E) R, L	S, K	M, N

5. İnsanda;

- I. motor nöronu - salgı bezi,
II. duyu nöronu - ara nöronu,
III. motor nöronu - kas hücresi

verilenlerden hangileri arasında sinaps vardır?

- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) I, II ve III

6. Sinapslarda oluşan seçici direnç ile ilgili,

- I. İmpulsun sinaptaki tüm nöronlara geçişi sağlanır.
II. Vücudun diğer kısımlarının gereksiz yere uyarılması engellenir.
III. Tepkinin tekrarlanması sağlanır.

ifadelerden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) II ve III
E) I, II ve III



7. Bir biyoloji öğretmeni öğrencilerine denetleyici ve düzenleyici sistemlerle ilgili aşağıdaki doğru - yanlış tipi soruları yönelmiştir.

	Açıklamalar	Doğru	Yanlış
1	Otonom sinir sistemi miyelinsiz nöronlardan oluşur.		
2	Duyu nöronları omurilik soğanında çapraz yapar.		
3	Uç beyin ve beyinciğin korteksi boz maddeden oluşur.		
4	Beş duyu organlarından gelen impulslar talamusta değerlendirilir.		

Buna göre tüm soruları hatasız cevaplamış öğrenci aşağıdaki seçeneklerden hangisini işaretlemiştir?

A)

	D	Y
1		✓
2	✓	
3		✓
4	✓	

B)

	D	Y
1	✓	
2	✓	
3		✓
4		✓

C)

	D	Y
1		✓
2		✓
3	✓	
4	✓	

D)

	D	Y
1	✓	
2		✓
3	✓	
4		✓

E)

	D	Y
1	✓	
2		✓
3		✓
4	✓	

8. Olgunlaşmış bir nöronda gerçekleşen olayların açıklanmasını isteyen biyoloji öğretmeni öğrencilerden aşağıdaki cevapları almıştır.

Hülya: Mitokondride ATP sentezi devam eder.

Ufuk: Olgunlaşmış nöronlardan ekzositoz ile nörotransmitter madde salgılanır.

Emel: İmpulsların geçişi dendrit - hücre gövdesi - akson ucu yönünde olur.

Deniz: Ribozomlarda protein sentezi gerçekleşir.

Özler: İğ iplikleri kinetokorlara bağlıdır.

Buna göre hangi öğrenci yanlış cevap vermiştir?

- A) Hülya B) Ufuk C) Emel
D) Deniz E) Özler

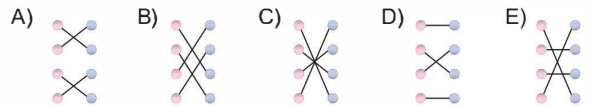
9. Sağlıklı bir insanın eline çok şiddetli bir uyarı verilirse aşağıdakilerden hangisi kesinlikle gerçekleşmez?

- A) Uyarılan reseptör sayısının artması
B) Bir duyu nöronundaki impulsun şiddetinin artması
C) Oluşan impulsların sayısının artması
D) Uyarıya gösterilen tepki şiddetinin artması
E) İmpuls ileten duyu nöronu sayısının artması

10. Aşağıdaki şekilde beynin farklı bölümlerinin yaptıkları görevler karışık olarak verilmiştir.

Orta beyin	Homeostazinin oluşmasını sağlar.
Hipotalamus	Görme ve işitme reflekslerinin merkezidir.
Uç beyin	Koku hariç, diğer duyu organlarından gelen impulsları beyin korteksine iletir.
Talamus	Öğrenme, konuşma, düşünme ve bellek merkezidir.

Buna göre, beyin bölümleri ile yaptıkları görevler aşağıdakilerden hangisinde doğru eşleştirilmiştir?



ÖSYM Sorusu / 2023 AYT

11. İnsan sinir sisteminde bir nörondan diğer bir nörona impuls iletimiyle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) İmpuls iletimi, sinaps adı verilen bağlantı bölgelerinde gerçekleşir.
B) Akson ucundan sinaptik boşluğa nörotransmitter salınımı ekzositozla gerçekleşir.
C) İmpuls iletiminin gerçekleşmesinde diğer nörondaki reseptörler de görev yapar.
D) Akson ucuna ulaşan her impuls, diğer nörona geçiş yapar.
E) İmpuls iletimi tamamlandığında nörotransmitterler enzimlerle parçalanarak ortadan kaldırılabilir.



1. Sağlıklı bir insanın beyninin hangi bölümü endokrin bezlerin çalışmasını düzenler?

- A) Uç beyin
- B) Talamus
- C) Hipotalamus
- D) Orta beyin
- E) Omurilik soğani

2. Ergin dişinin yumurtalıklarından;

- I. östrojen,
- II. progesteron,
- III. prolaktin

hormonlarından hangileri salgılanır?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) II ve III

3. Sinirsel ve hormonal düzenleme ile ilgili,

- I. Hormonların parçalanması için belirli bir süre gerektiğinden etki süreleri uzundur.
- II. Sinirsel impulslar endokrin bezlerin çalışmasını etkiler.
- III. Sinirsel düzenleme endokrin düzenlemeye göre daha hızlı gerçekleşir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

4. İnsan vücudunda üretilen hormonların yapısı;

- I. amino asit,
- II. protein,
- III. steroid,
- IV. disakkarit

moleküllerinden hangileri olabilir?

- A) Yalnız II
- B) Yalnız III
- C) I, II ve III
- D) I, II ve IV
- E) I, II, III ve IV

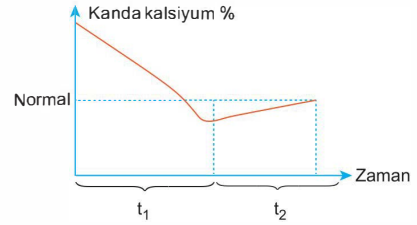
5. Tüm hormonlar için,

- I. Birden fazla hedef organları vardır.
- II. Etkilerini eş zamanlı gösterirler.
- III. Kan yolu ile taşınırlar.

bilgilerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

6. Aşağıdaki grafikte sağlıklı bir insanın kanındaki kalsiyum (Ca^{+2}) değişimi verilmiştir.



Buna göre, t_1 ve t_2 zaman dilimlerinde etkili olan hormonlar aşağıdakilerden hangileridir?

t_1	t_2
A) Kalsitonin	Parathormon
B) Tiroksin	Aldosteron
C) Parathormon	Tiroksin
D) Aldosteron	Parathormon
E) Kalsitonin	Aldosteron

7. Aşağıdaki hormonlardan hangisi karma bez tarafından salgılanır?

- A) Tiroksin
- B) Glukagon
- C) Adrenalin
- D) ACTH
- E) Kalsitonin

8. Hipofiz bezinin ön lobundan aşağıdaki organlardan hangisini doğrudan etkileyen bir hormon salgılanmaz?

- A) Tiroit bezi
- B) Adrenal bez
- C) Ovaryum
- D) Paratiroit bezi
- E) Testis



9. Tiroksin hormonu ile ilgili,

- I. Yapımında iyot vardır.
 - II. Metabolizmayı hızlandırır.
 - III. Büyüme ve gelişme sırasında protein sentezini hızlandırır.
- ifadelerinden hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

10. Aşağıda verilen hormonlardan hangisinin eksikliği karşı-sındaki hastalığa neden olmaz?

Hormon	Hastalık
A) Somatotropin	Cücelik
B) Tiroksin	Kretenizm
C) Aldosteron	Şekersiz şeker hastalığı
D) Melanosit uyarıcı hormon	Albino
E) İnsülin	Diyabet

11. Folikül uyarıcı hormon (FSH) hormonu için,

- I. Kadın ve erkeklerde etkilidir.
 - II. Hipofiz bezinin ön lobundan salgılanır.
 - III. Eşeyssel bezleri etkiler.
- ifadelerinden hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

12. Aşağıdaki hormonlardan hangisi uzun kemiklerin boyca uzamasını sağlar?

- A) Somatotropin
- B) Kalsitonin
- C) Parathormon
- D) İnsülin
- E) Tiroid uyarıcı hormon

13. İnsanda oksitosin hormonu;

- I. rahimde düz kasların kasılmasını sağlama,
 - II. üretilen sütün, süt kanallarına geçmesini sağlama,
 - III. yumurtalıklarda yeni folikül oluşmasını sağlama
- özelliklerinden hangilerine sahiptir?**

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

14. Aşağıda verilen olaylardan hangisi antidiüretik hormon (vazopressin) salgılanmasını artırır?

- A) Kanın ozmotik basıncının artması
- B) Vücut ısısının düşmesi
- C) Enerji tüketimin artması
- D) Kandaki kalsiyum oranının azalması
- E) Besinlerde yeterince iyot bulunmaması

15. I. Vazopressin (ADH)

- II. Melanosit uyarıcı hormon (MSH)
- III. Oksitosin

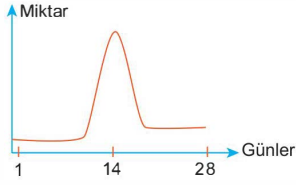
Yukarıdaki hormonlardan hangisi hipofiz bezinin arka lobundan salgılanmaz?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

16. Aşağıda verilen hormonlardan hangisi annelik içgüdü-sünün gelişmesini sağlar?

- A) Prolaktin
- B) Östrojen
- C) Lüteinleştirici hormon
- D) Progesteron
- E) Adrenalin

1.



Sağlıklı bir kadının kanında menstrual döngü sürecinde miktarı yukarıdaki grafikteki gibi değişen hormon aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Lüteinleştirici hormon
- B) Östrojen
- C) Progesteron
- D) Folikül uyarıcı hormon
- E) Oksitosin

2. Aşağıdaki hormonlardan hangisinin hedef organı yanlış verilmiştir?

Hormon	Hedef hücre
A) Östrojen	Uterus
B) Büyüme hormonu	Uzun kemikler
C) Oksitosin	Testisler
D) ACTH	Böbrek üstü bezler
E) TSH	Tiroid bezi

3. Oksitosin hormonu;

- I. doğum,
 - II. üretilen süt kanallarına geçmesi,
 - III. dişilerde ikincil cinsiyet özelliklerin ortaya çıkması
- olaylarından hangilerinde etkilidir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

4. Sağlıklı bir insanda;

- I. adrenalin,
 - II. glukagon,
 - III. kortizol,
 - IV. insülin
- hormonlarından hangileri kandaki glikoz oranının yükselmesini sağlar?

- A) I ve II
- B) II ve III
- C) III ve IV
- D) I, II ve III
- E) I, III ve IV

5. Böbrek üstü bezlerin kabuk (korteks) ve öz (medulla) bölgesinden salgılanan hormonlar aşağıdakilerden hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

Kabuk (Korteks)	Öz (Medulla)
A) Kortizol, Adrenalin	Aldosteron, Noradrenalin
B) Kortizol, Aldosteron	Adrenalin, Noradrenalin
C) Aldosteron, Noradrenalin	Kortizol, Adrenalin
D) Aldosteron, Adrenalin	Kortizol, Noradrenalin
E) Aldosteron, Kortizol	Oksitosin, Adrenalin

6. Aşağıdaki hormonlardan hangisinin fazla salgılanması durumunda hipofiz bezinin çalışmasını yavaşlatabilir?

- A) Parathormon
- B) Adrenalin
- C) İnsülin
- D) Glukagon
- E) Tirosin

- 7. I. Oksitosin
- II. Glukagon
- III. Östrojen
- IV. Testosteron

Yukarıdaki hormonlardan hangilerini karma bezler salgılar?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız III
- C) II ve IV
- D) I, II ve III
- E) II, III ve IV

- 8. • Kalp atışlarının hızlanması
- Kan şekerinin yükselmesi
- Sindirim faaliyetlerin yavaşlaması
- Kan basıncının yükselmesi
- Tükürük salgısının azalması

Sağlıklı bir insanın kanındaki aşağıdaki hormonlardan hangisinin artışı yukarıdaki olaylara neden olur?

- A) İnsülin
- B) Glukagon
- C) Sekretin
- D) Adrenalin
- E) Kortizol



0A270709

9. Bir insanın kanındaki tiroksin miktarının azalması;

- I. kilo alma,
 - II. vücut ısısının normalden yüksek olması,
 - III. metabolizma hızının azalması,
 - IV. birim zamanda üretilen ATP miktarının azalması
- olaylarından hangilerine neden olmaz?**

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) III ve IV
D) I, II ve III E) I, II, III ve IV

10. Sağlıklı bir insanda;

- I. adrenalin,
- II. testosteron,
- III. östrojen,
- IV. noradrenalin

hormonlarından hangileri böbrek üstü bezlerinin kabuk bölgesinden salgılar?

- A) I ve II B) I ve III C) II ve III
D) II ve IV E) III ve IV

11. Aşağıdaki hormonlardan hangisi hem böbrek üstü bezlerin öz bölgesinden hem sinir uçlarından salgılanır?

- A) İnsülin B) Tiroksin C) Somatotropin
D) Kalsitonin E) Adrenalin

12. Sağlıklı bir insanın bol miktarda tuzlu ve tatlı tüketmesi durumunda;

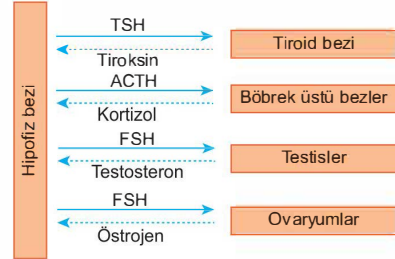
- I. kandaki ADH miktarının artması,
- II. kanın ozmotik basıncının yükselmesi,
- III. böbreklerde geri emilimin hızlanması,
- IV. hipotalamusun uyarılması

olaylarının gerçekleşme sırası aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) I - III - IV - II B) II - IV - I - III
C) III - I - II - IV D) IV - I - III - II
E) IV - III - I - II

13. Endokrin bezlerin salgıladıkları hormonlarla karşılıklı olarak birbirini etkilemesine geri besleme (feed-back) denir. Geri besleme pozitif (+) veya negatif (-) olabilir.

(→): (+) geri besleme, (→): (-) geri besleme)



Buna göre,

- I. Geri besleme ile hormonların belirli oranda tutulması sağlanır.
 - II. Hipofiz bezi eşeysel gelişmeyi sağlar.
 - III. ACTH kandaki glikoz oranını düşürür.
 - IV. Sağlıklı insanda hipofiz bezi metabolizma hızını dengeler.
- ifadelerinden hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III
D) I, II ve IV E) I, II, III ve IV

14. Cücelik (nanizm) hastalığına;

- I. hipofiz,
- II. tiroit,
- III. paratiroid

bezlerinden hangisinin yetersiz salgı yapması neden olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

15. Aşağıdaki hormonlardan hangisi hipofiz bezinin ön lobundan salgılanmaz?

- A) Oksitosin B) Prolaktin C) FSH
D) LH E) ACTH

1. I. Adrenalin miktarının artması
II. Tiroksin miktarının artması
III. Asetilkolin miktarının artması
Yukarıdaki olaylardan hangileri bir insanın kan basıncının artışına neden olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

2. Böbrek üstü bezlerin salgıladığı aldosteron miktarının azalması;
I. vücutta potasyum (K^+) birikmesi,
II. idrarla sodyum (Na^+) kaybı,
III. kanda klor (Cl^-) oranının yükselmesi
olaylarından hangilerine neden olur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

3. Kortizol hormonu;
I. yağ ve proteinlerin karbonhidratlara dönüşmesi,
II. vücuttan atılan su miktarının azaltılması,
III. aşırı ağrının azalması,
IV. idrardaki azot atıklarının miktarının artması
olaylarından hangilerine neden olmaz?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) III ve IV
D) I, II ve III E) II, III ve IV

4. Aşağıdaki organlardan hangisi kana hormon salgılamaz?

A) Pankreas B) Mide C) İnce bağırsak
D) Paratiroid bezi E) Tükürük bezi

5. Sağlıklı bir insanın tiroit ve paratiroid bezleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Tiroit ve paratiroid bezlerin çalışmasını hipofiz bezinin salgıladığı hormonlar düzenler.
B) Paratiroid bezinin salgıladığı hormonun yapısında iyot bulunur.
C) Tiroit bezinin salgıladığı hormonlar büyüme ve kandaki kalsiyum (Ca^{+2}) miktarını düzenler.
D) Paratiroid bezinin salgıladığı parathormon kemiklerdeki kalsiyum (Ca^{+2}) miktarını artırır.
E) Tiroit bezinin salgıladığı kalsitonin hormonunun yetersizliği tetani hastalığına neden olur.

6. Hamile kalan bir kadının vücudunda aşağıdakilerden hangisi gerçekleşir?

A) Progesteron hormonu hamilelik sürecinde belirli bir seviyenin üzerinde kalır.
B) LH miktarı 28 gün arayla artıp azalır.
C) Östrojen üretimi durur.
D) Prolaktin salgısı ortadan kalkar.
E) Yeni bir folikül olgunlaşır.

7. Pankreasın Langerhans adacıklarını oluşturan α ve β hücrelerinin salgıladıkları hormonlar aşağıdakilerden hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

α hücreleri	β hücreleri
A) İnsülin	Glukagon
B) Adrenalin	Kortizol
C) Kortizol	Glukagon
D) Glukagon	Adrenalin
E) Glukagon	İnsülin

8. Bir insanın idrarında glikoz bulunmasının nedeni;

I. kandaki glikoz oranının çok yüksek olması,
II. pankreasın ürettiği insülin miktarının yetersiz olması,
III. pankreasın glukagon üretmemesi
durumlarından hangileri olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

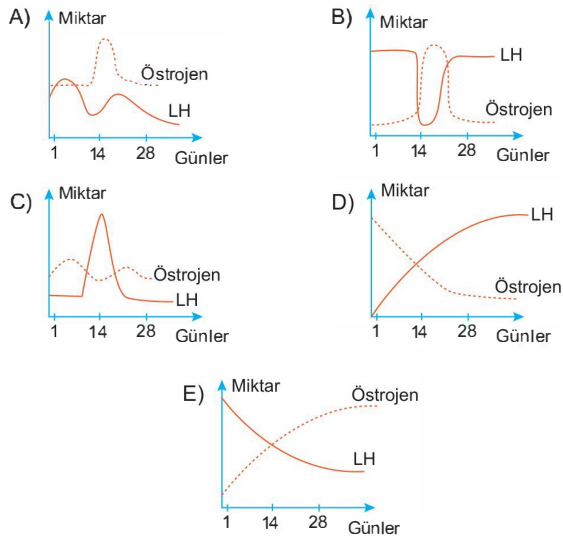


0ABB0366

9. Ergenlik dönemine ulaşmadan önce kısırlaştırılmış bir erkek maymundaki ikincil cinsiyet özelliklerinin ortaya çıkması için aşağıdaki hormonlardan hangisinin enjekte edilmesi gerekir?

A) FSH B) Testosteron C) Progesteron
D) LTH (Prolaktin) E) LH

10. Sağlıklı bir kadının kanındaki östrojen ve LH oranı aşağıdakilerden hangisi gibi değişir?



11. Bir insanın vücudunda üretilen,

- insülin
- adrenalin
- glukagon
- vazopressin (ADH)

hormonlarının tümü için;

- taşınma şekilleri,
- hedef organları,
- biyolojik etkileri,
- kanda bulunma miktarları

özelliklerinden hangileri ortaktır?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) II ve IV
D) I, II ve III E) I, II, III ve IV

12. Sağlıklı bir insanda;

- hipofiz,
- pankreas,
- böbrek üstü bezi,
- paratiroid

organlarının salgıladıkları hormon çeşidi sayısı çoktan aza doğru aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) I - II - III - IV B) I - III - II - IV
C) II - I - IV - III D) III - I - IV - II
E) IV - I - III - II

13. I. Sekretin
II. Kolesistokinin
III. Kalsitonin

Yukarıdaki hormonlardan hangileri sindirim organlarını etkiler?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

14. I. Östrojen
II. Kortizol
III. İnsülin
IV. Tiroksin
V. Parathormon

Yukarıda verilen hormonların hangilerinin salgılanması hipofiz bezi tarafından kontrol edilir?

A) I ve III B) II ve IV C) III ve V
D) I, II ve IV E) III, IV ve V

15. Sağlıklı bir insanın pankreası;

- glukagon,
- sindirim enzimi,
- timosin

maddelerinden hangilerini salgılamaz?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

1. Tüm hormonlar için;

- I. steroid yapıda olma,
- II. kan yoluyla taşınma,
- III. tüm canlılarda türe özgü olma,
- IV. düzenleyici olma

özelliklerinden hangileri ortaktır?

- A) I ve II B) II ve III C) II ve IV
D) III ve IV E) I, III ve IV

2. Aşağıdaki salgı bezlerinden hangisi karşısındaki hormonu üretmez?

Salgı bezi	Hormon
A) Tiroit bezi	Kalsitonin
B) Pankreas	Glukagon
C) Hipofiz bezi	Adrenalin
D) Yumurtalık	Progesteron
E) Böbrek üstü bezi	Aldosteron

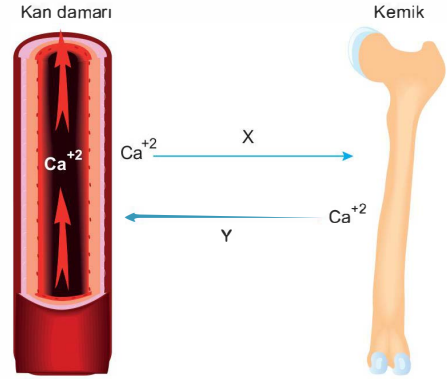
3. Sağlıklı bir insanın vücudunda aşağıdakilerden hangisi hipofizden salgılanan hormonlarla düzenlenmez?

- A) Ovaryumlarda yumurta oluşumu
- B) Uzun kemiklerin boyca uzaması
- C) Böbreklerde suyun geri emilimi
- D) Kalsiyumun kemiklerden kana geçmesi
- E) Süt bezlerinde süt üretimi

4. Hipofiz bezinin arka lobundan kana bırakılan hormonların esas üretim yeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Hipotalamus
- B) Hipofiz bezinin ön lobu
- C) Tiroit bezi
- D) Hipofiz bezinin arka lobu
- E) Talamus

5. Aşağıdaki şekilde kanla kemikler arasında kalsiyum geçişleri verilmiştir.



Buna göre,

- I. X hormonunu tiroit bezi salgılar.
- II. Y hormonunun eksikliği tetani hastalığına yol açar.
- III. Y hormonunun salgılanmasını hipofiz bezi düzenler.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

- 6.**
- Uzun kemiklerin büyüme (epifiz) plağını uyararak boyca uzamayı sağlar.
 - Karaciğerde glikojeni glikoza dönüştürür.
 - Böbreklerde sodyum (Na^+) ve klor (Cl^-) emilimi sağlar.
 - Protein ve yağlardan karbonhidrat üretimini uyarır.

Aşağıdaki hormonlardan hangisi yukarıdaki olaylardan herhangi birisini düzenlemez?

- A) Kortizol B) Glukagon C) Aldosteron
D) Somatotropin E) İnsülin

7. Hipofiz bezin ön lobundan salgılanan hormonlar aşağıdakilerden hangisini düzenlemez?

- A) Eşeyssel bezlerin gelişmesini
- B) Tiroit bezinde üretilen hormon miktarını
- C) Böbrek üstü bezlerinin çalışmasını
- D) Düz kasların kasılmasını
- E) Kemiklerin boyca uzamasını



0ABD056E

8. Aşağıdaki tabloda bazı endokrin bezler, salgıladıkları hormonlar ve hormonların etkileri verilmiştir.

Endokrin bez	Hormon	Hormonun etkisi
I	Parathormon	Kandaki Ca^{+2} azaltma
Pankreas	II	Kandaki glikozu artırma
Böbrek üstü bezi	Adrenalin	III
Yumurtalık	IV	İkincil cinsiyet özellikleri ortaya çıkarma.
V	Tiroksin	Metabolizmayı hızlandırma

Buna göre, tabloda numaralı yerlere yazılması gerekenlerle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) I - Paratiroid bezi
B) II - Glukagon
C) III - Kalp atışlarını yavaşlatma
D) IV - Östrojen
E) V - Tiroit bezi

9. Adrenalin hormonu ile ilgili,

- I. Kalp atışlarını hızlandırır.
II. İskelet kaslarında glikojen moleküllerini hidroliz eder.
III. Bronşların genişlemesini sağlar.
IV. Korku, sevinç ve stres anlarında salgılanır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) I ve II
B) II ve III
C) I, III ve IV
D) II, III ve IV
E) I, II, III ve IV

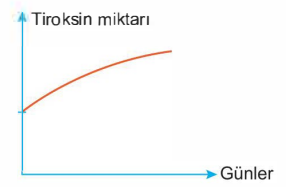
10. Vücutta kararlı bir iç ortam oluşturulmasına homeostazi denir. Buna göre, aşağıdakilerden hangisi hormonlarla düzenlenen bir homeostazi olayı değildir?

- A) Gelen ışık miktarına göre göz bebeğinin çapının değişmesi
B) Kan şekerinin artışına bağlı insülin üretilmesi
C) Vücut sıcaklığının artışına bağlı tiroksin üretiminin azalması
D) Kandaki su oranının artışına bağlı ADH (vazopressin) salgısının azalması
E) Kandaki sodyum (Na^+) oranının azalmasına bağlı aldosteron salgılanması

11. Pankreasın ürettiği hormonlar, aşağıdakilerden hangisi ile hedef organa ulaşır?

- A) Motor nöronu
B) Kan
C) Duyu nöronu
D) Ara nöron
E) Sindirim kanalı

12. Bir insanın kanındaki tiroksin miktarının değişimi aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Bu zaman diliminde;

- I. kilo kaybının artması,
II. kalp atışlarının yavaşlaması,
III. açığa çıkan ısı miktarının azalması

durumlarından hangileri gözlenir?

- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) I ve III
D) II ve III
E) I, II ve III

13. Timüs bezi ile ilgili,

- I. Yeni doğan bebeklerde büyük olup, yaş ilerledikçe küçülür.
II. Alyuvar yapımı hızlandırır.
III. Timosin hormonu üretir.

açıklamalardan hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) I ve III

14. Pankreastan onikiparmak bağırsağına açılan kanala;

- I. sindirim enzimi,
II. glukagon,
III. insülin

maddelerinden hangileri bırakılmaz?

- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) II ve III

1. Sağlıklı bir insanın vücudunda salgılanan hormon (I), hormonu üreten organ (II) ve eksikliğinin neden olduğu hastalık (III) aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

I	II	III
A) Tiroksin	Tiroit bezi	Tetani
B) Aldosteron	Böbrek üstü bezi	Addison hastalığı
C) STH	Pankreas	Cücelik
D) ADH	Böbrek üstü bezi	Şekersiz diyabet
E) Glukagon	Pankreas	Şeker hastalığı

2. Sağlıklı bir insanın vücudundan alınan sıvılardan hangisinde endokrin bezler tarafından üretilen tüm hormonlar bulunur?

- A) Pankreas öz suyu B) İdrar C) Mide öz suyu
D) Kan E) Lenf sıvısı

3. Hamile kadının vücudunda süt üretimini (I) ve doğum gerçekleşmesini sağlayan (II) hormonlar aşağıdakilerden hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

I	II
A) FSH	Oksitosin
B) Lüteinleştirici hormon	Östrojen
C) Progesteron	Prolaktin
D) Östrojen	Progesteron
E) Prolaktin	Oksitosin

4. Aşırı stres durumunda insan kanında yükselen adrenalın hormonu;

- I. metabolizmanın yavaşlaması,
II. kan basıncının yükselmesi,
III. kan şekerinin düşmesi,
IV. kalp atışlarının hızlanması,
V. göz bebeğinin genişlemesi

olaylarından hangilerinin ortaya çıkmasını sağlar?

- A) I, II ve III B) II, III ve IV C) II, IV ve V
D) I, II, III ve IV E) I, III, IV ve V

5. Bir insanda tiroksin hormonunun fazla salgılanması;

- I. vücut sıcaklığının artması,
II. kalp atışlarının artması,
III. kilo verme

olaylarından hangilerine neden olur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

6. İnsan vücudunda gerçekleşen bazı fizyolojik olaylar şunlardır:

- I. Tiroid bezinden tiroksin salgılanması
II. Pankreastan glukagon salgılanması
III. Böbrek üstü bezlerinden adrenalin salgılanması
IV. Vagus sinirinin kalbi uyarması

Bu olaylardan hangileri kalp atışlarını hızlandırır?

- A) I ve II B) I ve III C) II ve III
D) III ve IV E) I, II ve IV

7. Sağlıklı bir insanın kanındaki kalsiyum oranını azaltan (X) ve kalsiyum oranını artıran (Y) hormon aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

X	Y
A) Tiroksin	Kalsitonin
B) Aldosteron	Tiroksin
C) Kortizol	Parathormon
D) Kalsitonin	Aldosteron
E) Kalsitonin	Parathormon

8. Kortizol hormonu verilen bir insanda;

- I. yağların ve proteinlerin karbohidratlara dönüşmesi,
II. kandaki glikoz oranının artması,
III. doku sıvısı miktarının azalması

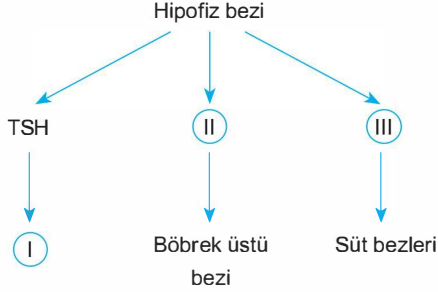
durumlarından hangilerinin ortaya çıkması beklenir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III



0AE30521

9. Sağlıklı bir insanda endokrin düzenlemenin bazı evreleri aşağıda verilmiştir.



Buna göre I, II ve III ile gösterilen yerlere yazılması gerekenler aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

I	II	III
A) Paratiroid bez	Adrenalin	FSH
B) Tiroit bezi	ACTH	Prolaktin
C) Paratiroid bezi	Kortizol	ACTH
D) Tiroit bezi	Kalsitonin	Aldosteron
E) Böbrek üstü bezi	ACTH	Kortizol

10. İnsanda;

- I. adrenalin - asetilkolin,
- II. insülin - glukagon,
- III. kalsitonin - parathormon

verilen hormon çiftlerinden hangileri antagonist etki yapar?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

11. İnsanda;

- I. testosteron,
- II. glukagon,
- III. tiroksin

hormonlarından hangileri karma bezler tarafından salgılanır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

12. Aşağıdaki hormonlardan hangilerinin yetersiz salgılanması idrarla atılan su miktarının artmasına neden olur?

- A) STH - Kortizol
- B) Adrenalin - Noradrenalin
- C) İnsülin - Vazopressin
- D) Vazopressin - Glukagon
- E) Glukagon - İnsülin

13. Parathormonun kandaki kalsiyum (Ca^{+2}) oranını yükseltmesi;

- I. böbreklerden geri emilen kalsiyum miktarının artması,
- II. kemiklerdeki kalsiyumun kana geçmesi,
- III. bağırsaklarda kalsiyum emiliminin hızlandırılması

yöntemlerinden hangileri ile gerçekleştirir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

14. Heyecan anında fazla salgılanan adrenalin hormonu;

- I. çizgili kas,
- II. ince bağırsak,
- III. kalp,
- IV. mide

organlarından hangilerine daha fazla kan gitmesini sağlar?

- A) I ve II B) I ve III C) II ve IV
D) III ve IV E) I, III ve IV

15. Bir insanın vücudunda hormonların etkilediği farklı hedef organların;

- I. hücre zarındaki glikoproteinler,
- II. hedef organdaki hücre sayısı,
- III. hedef organların genetik yapısı

özelliklerinden hangileri farklı olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

1. Üç farklı çocukta hormon eksikliğine bağlı olarak gözlenen klinik bulgular aşağıda verilmiştir.

- I. çocuk: Boyca kısa kalması ve zeka geriliği
 II. çocuk: Vücutta potasyum oranının artışına bağlı olarak cildin tunç rengini alması
 III. çocuk: Kan şekeri değerleri normal olduğu hâlde sık idrar yapma ve aşırı miktarda su içme

Verilen bilgilere göre bu çocuklarda hangi hormonların eksikliği vardır?

I. çocuk	II. çocuk	III. çocuk
A) STH	İnsülin	Glukagon
B) Aldosteron	Tiroidin	İnsülin
C) Tiroidin	Glukagon	Aldosteron
D) STH	Vazopressin	Glukagon
E) Tiroidin	Aldosteron	Vazopressin

2. Sağlıklı bir insanda gerçekleşen;

- I. boyca uzama,
 II. sindirimin yavaşlaması,
 III. cinsel olgunlaşma,
 IV. kandaki su oranının düzenlenmesi,
 V. metabolizmanın hızlanması

olaylarından hangilerinde hormonlar etkilidir?

- A) I ve II
 B) II ve III
 C) III ve IV
 D) I, II ve IV
 E) I, II, III, IV ve V

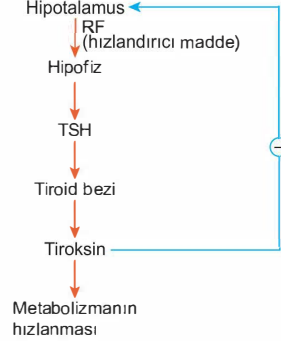
3. Antidiüretik hormonun (vazopressinin) yetersiz salgılanması;

- I. hipotonik idrar oluşması,
 II. idrarla şeker kaybı,
 III. kan basıncının düşmesi,
 IV. amino asitlerin glikoza dönüşmesi

olaylarından hangilerine neden olur?

- A) I ve III
 B) II ve IV
 C) III ve IV
 D) I, III ve IV
 E) I, II, III ve IV

4. Aşağıdaki şekilde insanda tiroksin salgılanmasının kontrolü gösterilmiştir.



Buna göre, tükettiği besinlerde yeterince iyot olmayan bir bireyde;

- I. TSH salgısının artması,
 II. metabolizmanın hızlanması,
 III. tiroit bezinin büyümesi

olaylarından hangilerinin gerçekleşmesi beklenir?

- A) Yalnız I
 B) Yalnız II
 C) I ve III
 D) II ve III
 E) I, II ve III

5. Parathormon üretimi artan bir insanda;

- I. böbreklerde geri emilen,
 II. kanda bulunan,
 III. kemiklerde bulunan

kalsiyum miktarındaki değişim aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

I	II	III
A) Azalır	Azalır	Azalır
B) Artar	Artar	Artar
C) Azalır	Artar	Azalır
D) Artar	Artar	Azalır
E) Azalır	Artar	Artar

6. İnsanda hormonlar ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Steroit, protein veya amino asit yapıdadır.
 B) Hormonları yalnız kanalsız bezler salgılar.
 C) Bazı organların çalışmasını yavaşlatır.
 D) Hedef organını hücre zarındaki glikoproteinlere göre tanır.
 E) Sinir sistemi ile birlikte görev yapabilir.



7. Bir insanın böbrek üstü bezlerinden üretilen hormonlar aşağıdaki olaylardan hangisini doğrudan etkilemez?

- A) Kalp atım hızını
- B) Kan şekerini
- C) Kan basıncını
- D) Böbreklerde sodyum ve klorun geri emilimini
- E) Paratiroid bezinin ürettiği hormon miktarını

8. Bir biyoloji öğretmeni öğrencilerine endokrin düzenleme ile ilgili aşağıdaki doğru - yanlış tipi soruları yöneltmiştir.

	Açıklamalar	Doğru	Yanlış
1	Adrenalin ve kortizol hormonları kan şekerini yükseltir.		
2	Antidiüretik hormonu (ADH) vücudun ozmotik dengesini düzenler.		
3	Tiroid bezinin salgıladığı hormonlar, paratiroid bezinin çalışma hızını düzenler.		
4	Tiroksin hormonunun birden çok hedef organı vardır.		

Buna göre tam puan alan öğrenci aşağıdaki seçeneklerden hangisini işaretlemiştir?

- A)

	D	Y
1	✓	
2		✓
3	✓	
4		✓
- B)

	D	Y
1	✓	
2	✓	
3		✓
4		✓
- C)

	D	Y
1	✓	
2	✓	
3		✓
4	✓	
- D)

	D	Y
1		✓
2		✓
3	✓	
4	✓	
- E)

	D	Y
1		✓
2	✓	
3	✓	
4		✓

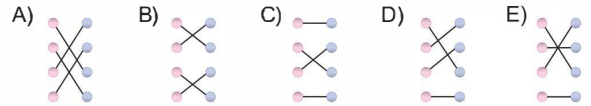
9. Bir insanın kanında kalsitonin hormonu miktarının artması aşağıdakilerden hangisine neden olmaz?

- A) Guatr hastalığının ortaya çıkmasına
- B) Kandan kemiklere geçen kalsiyum miktarının artmasına
- C) Böbreklerde kalsiyum iyonlarının geri emiliminin azalmasına
- D) Dişlerin sertleşmesine
- E) Bağırsaklarda kalsiyum emiliminin azalmasına

10. Bir biyoloji öğretmeni sağlıklı bir insandaki bazı hormonları ve görevlerini aşağıdaki gibi karışık olarak vermiştir.

Prolaktin	Kemiklerden kana geçen kalsiyum miktarını artırır. Böbreklerde ve bağırsaklarda kalsiyum emilimini artırır.
Parathormon	Dişilerde ovulasyonu sağlar. Erkeklerde testosteron üretimini artırır.
LH	Süt üretimini sağlar.
Kortizol	Yağların ve proteinlerin glikoza dönüşümünü sağlayarak kan şekerini artırır.

Buna göre, hormonlarla yaptıkları görevler doğru eşleştirildiğinde aşağıdaki şekillerden hangisi ortaya çıkar?



ÖSYM Sorusu / 2023 AYT

11. Hormonlar ve enzimlerle ilgili;

- I. protein yapılı olabilmeleri,
 - II. hedef organda işlev görmeleri,
 - III. endokrin bezler tarafından üretilerek kana salgılanmaları
- özelliklerinden hangileri ortaktır?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III



1. Göz bebeğinin çapının değişmesi aşağıdakilerden hangisini sağlamaya yöneliktir?

- A) Görüntüyü sarı beneğe odaklamak
- B) Korneayı korumak
- C) Göze giren ışık miktarını ayarlamak
- D) Renkleri algılamak
- E) Göz içi basıncı dengelemek

2. Aşağıdaki tabloda duyu organları ile ilgili bilgiler verilmiştir.

Organ	Kısım	Görevi
I	Sarı bölge	Kokuları algılama
Göz	Göz bebeği	II
Deri	III	Ağrıyı algılama
Kulak	IV	Sesleri algılama
V	Tat tomurcuğu	Tatları algılama

Buna göre, tabloda numaralı yerlere yazılması gerekenlerle ilgili aşağıdaki seçeneklerden hangisi yanlıştır?

- A) I - Burun
- B) II - Işık miktarını ayarlama
- C) III - Serbest sinir
- D) IV - Tulumcuk
- E) V - Dil

3. Tüm reseptörler için,

- I. Oluşan impulsalar talamustan geçerek beyin kabuğuna iletilir.
- II. Eşik değeri ve üzerindeki uyarıları algırlarlar.
- III. Doğrudan dış ortama açıktırlar.
- IV. İmpulsarı duyu nöronuna aktarırlar.

İfadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) I ve II
- B) II ve III
- C) II ve IV
- D) III ve IV
- E) I, III ve IV

4. Sağlıklı bir insanın göz merceği esnek yapıya sahiptir ve kasların kasılmasıyla göz merceğinin kavisi değişir.

Söz konusu durum aşağıdakilerden hangisini sağlar?

- A) Mesafe ayarının göz uyumunun yapılması
- B) Korneanın korunması
- C) Renklerin algılanması
- D) Üç boyutlu görmenin sağlanması
- E) Göze giren ışık miktarının ayarlanması

5. Bir nesnenin görüntüsünün algılanmasında;

- I. koni ve çubuk hücreleri,
- II. camsı sıvı,
- III. beyin korteksi,
- IV. göz merceği,
- V. talamus,
- VI. kornea

yapıları hangi sırayla görev yaparlar?

- A) I - III - IV - II - VI - V
- B) II - VI - I - III - V - IV
- C) III - I - IV - II - V - VI
- D) IV - I - V - II - III - VI
- E) VI - IV - II - I - V - III

6. Daltonizm renklerin algılanamama hastalığıdır.

Buna göre Daltonizm hastası olan bir kişinin gözünün hangi bölümünde anormallik vardır?

- A) Çubuk hücreleri
- B) Koni hücreleri
- C) Göz merceği
- D) Kornea
- E) Kör nokta

7. Farklı duyu organlarından beyne gelen impulsalar için,

- I. Beyin kabuğunda değerlendirme alanları farklıdır.
- II. Tüm impulsalar talamustan geçer.
- III. Farklı duyu organlarından gelen impuls frekansları farklı olabilir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I ve III

8. Sağlıklı bir insanın aynı nesneye iki gözle bakması;

- I. görüntüye derinlik kazandırma,
- II. beyin korteksine daha fazla impuls gönderme,
- III. renkleri algılama

özelliklerinden hangileri sağlar?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) II ve III



0B2E0B52

9. Gözyaşı bezlerinin görevi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Göz hareketlerini kolaylaştırmak
- B) Göze giren ışık miktarını düzenlemek
- C) Korneanın kurumasını engellemek
- D) Görüş alanını genişletmek
- E) Gözün odaklanmasını kolaylaştırmak

10. Sağlıklı bir göze ait olan;

- I. görüntünün en net algılandığı retina bölgesi,
 - II. göze giren ışığı retinaya odaklayan kısım,
 - III. optik (görme) sinirinin gözden çıktığı bölge
- yapıları aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

I	II	III
A) Kör nokta	Kornea	Sarı benek
B) Camsı sıvı	Sarı benek	Mercek
C) Mercek	Kör nokta	Camsı sıvı
D) Kornea	Camsı sıvı	Kör nokta
E) Sarı benek	Mercek	Kör nokta

**11. I. Göz merceği
II. Kornea
III. Camsı sıvı**

Göze ait olan yukarıdaki yapılardan hangilerinde kılcık damar yoktur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

12. Sağlıklı bir insanın;

- I. retina,
- II. damar tabaka,
- III. sert tabaka (sklera)

yapılarının dıştan içe doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?

- A) I - II - III
- B) I - III - II
- C) II - I - III
- D) III - I - II
- E) III - II - I

13. Bazı genetik hastalıklar zamanla retinanın bozulmasına neden olur.

Bu tür hastalıklara yakalanan kişilerle ilgili,

- I. Gözlerini hareket ettiremezler.
- II. Işık göz bebeğinden geçmez.
- III. Retinada impuls oluşması zorlaşır.
- IV. Görmedeki netlik azalır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) I ve II
- B) I ve III
- C) II ve III
- D) III ve IV
- E) I, II ve IV

**14. I. Gözlerin sağ ve sol tarafa çevrilmesi
II. Göz bebeğinin küçülmesi
III. Göz merceğinin kavisinin değişmesi**

Sağlıklı bir insanın gözlerinde yukarıdaki hareketlerin hangilerini çizgili kaslar gerçekleştirir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

15. I. Kornea

- II. Göz merceği
- III. Retina

Göze ait olan yukarıdaki yapılardan hangilerinde fotoreseptör yoktur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

16. Bol ışıkta renklerin algılanmasını sağlayan rodopsin maddesi aşağıdakilerden hangisinde bulunur?

- A) Çubuk hücreler
- B) Koni hücreler
- C) Mercek
- D) İris
- E) Kornea

1. Bir insanda orta kulak iç basıncı ile dış basıncın dengelenmesini sağlayan kulak kısmı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Salyangoz
B) Yarım daire kanalları
C) Oval pencere
D) Östaki borusu
E) Tulumcuk

2. Sağlıklı bir insanın kulağında titreşimler;

- I. örs kemiği,
II. kulak zarı,
III. oval pencere,
IV. üzengi kemiği,
V. vestibular kanal,
VI. çekiç kemiği

yapılarından hangi sıraya göre geçer?

- A) I - III - V - VI - II - IV
B) II - V - I - VI - IV - III
C) II - VI - I - IV - III - V
D) III - I - IV - VI - II - V
E) III - VI - V - I - IV - II

3. Bir titreşimin ses şeklinde algılanmasında;

- I. frekans,
II. şiddet,
III. yön

özelliklerinden hangileri etkilidir?

- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) II ve III

4. Sağlıklı bir insanın kulağıyla ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Kulak zarının yüzeyi oval pencerenin yüzeyinden geniştir.
B) Kohlear kanalda mekanik titreşimler sinirsel impulsa dönüşür.
C) Yarım daire kanalları dengeyi sağlar.
D) Orta kulak kemikleri titreşimleri güçlendirir.
E) Korti organı timpanik kanalda bulunur.

5. Uzun süre uzayda kalan astronotların, Dünya'ya döndüklerinde dengesini koruyamamalarının temel nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Uzayda yer çekiminin olmaması
B) Uzay istasyonunda ışığın sürekli aynı yönden gelmesi
C) Kapalı ortamda hareketlerin kısıtlı olması
D) Uzay istasyonundaki hava basıncının uzaydaki basınçtan fazla olması
E) Astronotların kulaklıklarına gelen seslerin frekansının çok az değişmesi

6. İnsan kulağı ile ilgili,

- I. Dış kulak, sesleri orta kulağa doğru yönlendirir.
II. Östaki borusunun görevi sesleri iç kulağa iletmektir.
III. Yarım daire kanallarında mekanik titreşimler sinirsel impulsa dönüşür.
IV. Korti organı dengenin korunmasını sağlar.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) II, III ve IV
E) I, II, III ve IV

7. Kulakta bulunan aşağıdaki yapılar ile bulunduğu bölüm eşleştirilmelerinden hangisi yanlıştır?

Yapı	Bulunduğu bölüm
A) Otolit	Kesecik
B) Korti organı	Kohlear kanal
C) Örs kemiği	İç kulak
D) Kulak yolu	Dış kulak
E) Çekiç kemiği	Orta kulak

8. I. Göz
II. Kulak
III. Deri
IV. Burun

Yukarıdaki duyu organlarından hangilerinde mekanoreseptörler vardır?

- A) I ve II
B) I ve III
C) II ve III
D) III ve IV
E) I, II ve III



9. Bir maddenin kokusunun algılanması için;

- I. organik yapıda olma,
- II. mukozada erime,
- III. belirli yoğunlukta olma

özelliklerinden hangilerine sahip olması gerekir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) II ve III

10. Sağlıklı insanın burun boşluğunun;

- I. alt,
- II. üst,
- III. orta

bölgelerinden hangilerinde kemoreseptörler vardır?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I ve III

**11. Bir maddenin kokusunun algılanması sırasında impuls-
ların oluşması ve geçiş sırası aşağıdakilerden hangisinde
doğru verilmiştir?**

- A) Kemoreseptör → Duyu nöronu → Talamus → Beyin kabuğu
- B) Kemoreseptör → Duyu nöronu → Beyin kabuğu
- C) Duyu nöronu → Talamus → Orta beyin
- D) Kemoreseptör → Talamus → Beyin kabuğu
- E) Termoreseptör → Talamus → Pons

12. İnsanın derisi ile ilgili,

- I. Alınlar dermis tabakasında yoğunlaşmıştır.
- II. Reseptörler eşit olarak tüm deriye dağılmıştır.
- III. Tek çeşit reseptör bulunur.
- IV. Üst katmanda yalnız canlı hücreler vardır.

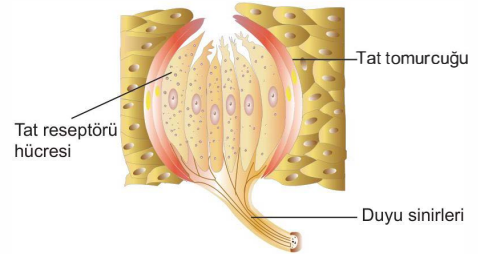
ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız III
- C) II ve III
- D) III ve IV
- E) I, II ve IV

13. Aşağıdakilerden hangisi insan derisinin görevi değildir?

- A) Mukus salgılamak
- B) Vücut ısını korumak
- C) Duyu organı görevini yapmak
- D) Provitamin D'yi aktive etmek
- E) Hastalığa neden olan antijenlerin vücuda girişini engellemek

14. Aşağıdaki şekilde bir tat tomurcuğunun yapısı gösterilmiştir.



Buna göre,

- I. Tadın algılanması için kimyasal maddenin duyu sinirlerine ulaşması gerekir.
- II. Tadın algılanması için maddenin ağız mukozasında erimesi gerekir.
- III. Bir maddenin tadını birden fazla tat reseptörü algılayabilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

**15. Tüm duyu organlarından beyne giden impulsların iletim
şekli aynı olduğu hâlde farklı hislerin ortaya çıkması aşağı-
dakilerden hangisi ile açıklanabilir?**

- A) İmpulsların frekanslarının farklı olması
- B) İmpulsların şiddetinin farklı olması
- C) Beyin kabuğunda değerlendirme merkezlerinin farklı olması
- D) Farklı duyu organlarından gelen impulsların değerlendirme bölgelerinin yüzey genişliğinin farklı olması
- E) Farklı duyu organlarından gelen impulsların hızının farklı olması

1. I. Kemoreseptörler
II. Koni hücreler
III. Çubuk hücreler

Duyu organlarında bulunan yukarıdaki yapılardan hangileri epitel hücrelerinin farklılaşması ile oluşur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

2. Sağlıklı bir insanın kulağı ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır**?

- A) Kohlear kanalda mekanoreseptörler bulunur.
B) Mekanik titreşimler korti organında sinirsel impulsa dönüşür.
C) Otolitler kesecik ve tulumcukta bulunur.
D) Östaki borusu dış hava basıncı ile orta kulak içi hava basıncının dengelenmesine yardımcı olur.
E) Kohlear kanalın içinde perilenf sıvısı vardır.

3. İnsanda koku duyusunun algılanması sırasında;

- I. duyu nöronları ile sarı bölgeden talamusa impuls iletimi,
II. beyin korteksinde impuls oluşumu,
III. burun içi mukozada kokuya neden olan maddelerin çözünmesi

olaylarından hangileri gerçekleşir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

4. Sağlıklı bir insanın derisi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi **doğrudur**?

- A) Derinin epidermis tabakasında reseptör sayısı fazladır.
B) Dermis tabakasında kılcıl damarlar vardır.
C) Dermis tabakasında bulunan bir reseptör çeşidi, tüm etkileri algılar.
D) İnsan derisi sadece canlı hücrelerden oluşur.
E) Deride bulunan ara nöronlar impulsların analizini yapar.

5. İnsan gözünü oluşturan katmanlarla ilgili,

- I. Retinada fotoreseptör ve duyu nöronları bulunur.
II. Sert tabakanın farklılaşması ile kornea oluşur.
III. Damar tabaka gözü besler.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

6. Meyve yiyen bir öğrencide, tadın algılanması ile oluşan **impuls**lar;

- I. beyin korteksi,
II. kemoreseptörler,
III. talamus

yapılarından hangi sırayla geçer?

- A) I - II - III B) II - I - III C) II - III - I
D) III - I - II E) III - II - I



0B2606F6

7. Bir göz hastalıkları uzmanı doktor 1. hastasına ince kenarlı mercekli gözlük, 2. hastasına silindirik mercekli gözlük, 3. hastasına kalın kenarlı mercekli gözlük yazmış ise, bu hastaların göz kusurları aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

1. Hasta	2. Hasta	3. Hasta
A) Astigmat	Miyop	Hipermetrop
B) Miyop	Hipermetrop	Astigmat
C) Astigmat	Hipermetrop	Miyop
D) Hipermetrop	Astigmat	Miyop
E) Hipermetrop	Miyop	Astigmat

8. Bir biyoloji öğretmeni öğrencilerinden göz uyumunun gerçekleşme mekanizmasının açıklanmasını istediğinde aşağıdaki cevapları almıştır.

Eylül: Yakındaki cisimlere bakarken kirpiksi kaslar kasılır, mercek bağları gevşer.

Doruk: Uzağa bakarken mercek bağları kasılır, kirpiksi kaslar gevşer.

Melike: Göz bebeğinin genişleyip daralması ile göze giren ışık miktarı ayarlanır.

Bora: Görüntünün net algılanması için sarı beneğin üzerine düşmesi gerekir.

Efe: Karanlıkta görüntü kör noktadaki hücreler tarafından en net algılanır.

Buna göre hangi öğrencinin cevabı yanlıştır?

- A) Eylül B) Doruk C) Melike
D) Bora E) Efe

9. Sağlıklı bir insanın kulağı ile ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlıştır?

- A) Kulak kepçesi sesleri toplar.
B) Üzengi kemiği titreşimleri yuvarlak pencereye taşır.
C) Mekanik titreşimlerin sinirsel impulsa dönüşmesi korti organında gerçekleşir.
D) Östaki borusu orta kulak basıncı ile dış basıncı dengeler.
E) Kesicik, tulumcuk ve yarım daire kanalları dengenin korunmasına yardımcı olurlar.

10. Sağlıklı bir insanın gözündeki;

- I. retina,
II. kornea,
III. göz merceği

yapılarından hangilerinde kılcak damar vardır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

11. İnsan derisi ile ilgili,

- I. Reseptörler dermis tabakasında yoğunlaşmıştır.
II. Dermis tabakasından epidermise besin geçişi olur.
III. Epidermis tabakası sadece ölü hücrelerden oluşur.
IV. Malpighi katmanındaki melanosit hücrelerinin salgıladığı melanin deriye renk verir.

İfadelerinden hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız III B) I ve II C) II ve III
D) III ve IV E) I, II ve IV

ÖSYM Sorusu / 2020 AYT

12. İnsan gözüne gelen ışık ışınlarının;

- I. göz merceği,
II. saydam tabaka (kornea),
III. camsi cisim

yapılarından geçme sırası aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

- A) I – II – III B) I – III – II C) II – I – III
D) II – III – I E) III – I – II



1. Şekersiz diyabet (Diabetes insipidus) hastalığı ile ilgili,
I. Aşırı şeker kaybına yol açar.
II. Hipofiz bezinden kana bırakılan ADH hormonunun yetersizliğinden dolayı ortaya çıkar.
III. Proteinlerin ve yağların karbonhidratlara dönüşümü hızlanır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

2. Aşağıda verilen hormonlar, hormonları salgılayan organlar ve hormonların eksikliği ile ortaya çıkan hastalıklar aşağıdakilerden hangisinde yanlış eşleştirilmiştir?

Hormon	Hormonu üreten organ	Hormonun eksikliğiyle ortaya çıkan hastalık
A) İnsülin	Pankreas	Tip-1 diyabet
B) ADH	Hipofiz bezi	Şekersiz diyabet
C) Tiroksin	Tiroit bezi	Miksödema
D) STH	Hipofiz bezi	Cücelik
E) Parathormon	Tiroit bezi	Tetani

3. Kalp atışları çok yavaşlamış, kan basıncı düşmüş bir kişinin normale dönmesi için aşağıdaki hormonlardan hangisinin verilmesi gerekir?

- A) Tiroksin B) İnsülin C) Adrenalin
D) Noradrenalin E) Somatotropin

4. İnsanda gerçekleşen endokrin düzenleme ile ilgili,
I. Kanda kalsiyum oranı artarsa kalsitonin miktarı da artar.
II. Adrenalin salgısı artınca, kan basıncı azalır.
III. Tiroksin hormonunun azalması metabolizma hızını artırır.
İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

5. Çok fazla su içen sağlıklı bir insanın vücudunda aşağıdakilerden hangisi gerçekleşmez?

- A) Hipotalamusun uyarılması
B) Derişik idrar oluşması
C) Böbreklerde suyun geri emiliminin azalması
D) Hipofiz bezinden kana bırakılan ADH miktarının azalması
E) Kandaki su oranının önce artıp sonra azalması

6. Bazı şeker hastalarının pankreasında yeterince insülin hormonu üretildiği hâlde kandaki glikoz oranının yüksek olması aşağıdakilerden hangisi ile açıklanabilir?

- A) İnsülin hormonunun hedef hücreleri uyaramaması
B) Enerji tüketiminin çok fazla olması
C) Proteinlerin ve yağların glikoza dönüşmesi
D) Aldosteron miktarının fazla olması
E) Glukagon miktarının yetersiz olması

7. Böbrek üstü bezlerinden yeterince aldosteron salgılanmaz ise aşağıdakilerden hangisinin ortaya çıkması beklenir?

- A) İdrarla atılan sodyum miktarının artması
B) Doku sıvısının ozmotik basıncının artması
C) İdrarda glikoz bulunması
D) Kaslarda krampların oluşması
E) Kan şekerinin aşırı düşmesi

8. Sağlıklı bir insanın kanında insülin hormonu artarsa aşağıdakilerden hangisinin ortaya çıkması beklenmez?

- A) Kandan dokulara geçen glikoz miktarının artması
B) Kan şekerinin azalması
C) Karaciğerde glikojen hidrolizinin hızlanması
D) Protein ve yağ sentezinin uyarılması
E) Hücrelerin enerji ihtiyacının karşılanması

9. Omurilik soğanının zedelenmesi aşağıdakilerden hangisine neden olur?

- A) Kalbin çalışmasının durmasına
B) Göz bebeğinin küçülmesine
C) Hafıza kaybına
D) Vücut sıcaklığının artmasına
E) Hormon salgısının artmasına



0B160906

10. Bazı kimyasal maddeler nörotransmitterlere bağlanarak impuls geçişini bir süre engelleyen maddedir.

Bir insanın duyu nöronu ile ara nöronu arasındaki sinapsa nörotransmitterlere bağlanan madde uygulanırsa;

- I. his kaybı,
- II. bilinçli ve istemli hareketlerin yapılamaması,
- III. hafıza kaybı

durumlarından hangilerinin ortaya çıkması beklenir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

11. Beyin kabuğunun tamamı zarar görmüş ise aşağıdakilerden hangisinin gerçekleşmeye devam etmesi beklenir?

- A) Kokuları algılayabilmesi
- B) Ağzındaki besinleri yutabilmesi
- C) Avcıyı görüp uzaklaşması
- D) Yüksek seslerden korkması
- E) Acı besinleri tükürmesi

12. Beyin kabuğunun sol yarım küresi zarar görmüş olan bir hastada aşağıdakilerden hangisi gözlenmez?

- A) Konuşulanları algılayamaması
- B) Bilinçli ve istemli hareketleri yapamaması
- C) Geçmiş hatırlayamaması
- D) Kalp atışlarının yavaşlaması
- E) Kelimeleri düzgün söyleyememesi

13. Zararlı madde bağımlısı kişiler bir süre sonra düşünme ve doğru karar verme özelliğini yitirdiklerine göre bu kişilerde beyin hangi bölümü en büyük zarar görür?

- A) Omurilik soğanı
- B) Talamus
- C) Hipotalamus
- D) Beyin kabuğu
- E) Omurilik

14. Kaza geçirmiş, bilinci açık olan bir kişiye doktor "ayağını çek" diyerek aşağıdakilerden hangisinin zedelenmediğini kontrol etmektedir?

- A) Talamus
- B) Hipotalamus
- C) Omurilik soğanı
- D) Orta beyin
- E) Omurilik

15. Kaza geçirmiş bir insanın omuriliği bel hizasında zarar görmüş ise aşağıdakilerden hangisinin ortaya çıkması beklenir?

- A) Ortam ısısının algılanamaması
- B) Kollarını hareket ettirememesi
- C) Yürüyememesi
- D) Konuşamaması
- E) Duyduğu sözlerinin anlamını algılayamaması

16. İyot eksikliğine bağlı olarak bir insanın kanındaki tiroksin miktarı normalden daha az ise;

- I. kalp atışlarının yavaşlaması,
- II. metabolizmanın hızlanması,
- III. vücut sıcaklığının yükselmesi,
- IV. TSH miktarının artması

durumlarından hangilerinin ortaya çıkması beklenir?

- A) I ve IV
- B) II ve III
- C) I, III ve IV
- D) II, III ve IV
- E) I, II, III ve IV



1. Sağlıklı bir insanın beynindeki;

- I. orta beyin,
- II. beyin korteksi,
- III. hipotalamus

bölmülerinin görevleri aşağıdakilerden hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

	Hafıza merkezi	Homeostazi merkezi	Görme ve işitme refleksi merkezi
A) Orta beyin	Beyin korteksi	Hipotalamus	Beyin korteksi
B) Orta beyin	Hipotalamus	Beyin korteksi	Hipotalamus
C) Beyin korteksi	Orta beyin	Hipotalamus	Orta beyin
D) Beyin korteksi	Hipotalamus	Beyin korteksi	Orta beyin
E) Hipotalamus	Beyin korteksi	Orta beyin	Hipotalamus

2. Hipermetrop göz kusuru ile ilgili,

- I. Görüntü retinanın önünde oluşur.
- II. İnce kenarlı merceklerle giderilir.
- III. Yakındaki nesnelerin görülmesi zorlaşır.
- IV. Gözün asal eksen normalden uzundur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) I ve II
- B) II ve III
- C) III ve IV
- D) I, II ve III
- E) II, III ve IV

3. Bir insanın kanındaki kortizol miktarının artması durumunda;

- I. kandaki glikoz miktarının artması,
- II. yağların karbonhidratlara dönüşümünün hızlanması,
- III. karaciğerde glikojen miktarının artması

olaylarından hangileri gerçekleşir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

4. Bir insanın kulağındaki yapılardan hangisinin zedelenmesiyle işitme kaybına yol açması beklenmez?

- A) Yarım daire kanalları
- B) Korti organı
- C) Vestibular kanal
- D) Üzengi kemiği
- E) Kulak zarı

5. Omuriliğin ön (ventral) kökü kesilirse aşağıdakilerden hangisi ortaya çıkar?

- A) Beyindeki ağrı merkezi uyarılamaz.
- B) İmpulslar ara nörona iletilemez.
- C) Ağrıya tepki gösterilemez.
- D) İmpuls duyu nöronuna iletilmez.
- E) Duyu nöronu nörotransmitter salgılayamaz.

6. Müzik sesinin aniden yükseltilmesi aşağıdakilerden hangisine neden olmaz?

- A) Uyarılan nöron sayısının artmasına
- B) Verilen tepki şiddetinin artmasına
- C) İmpuls şiddetinin azalmasına
- D) İmpuls sayısının artmasına
- E) Nöronlardan daha fazla nörotransmitter salgılanmasına

7. Aşağıdaki salgı bezlerinden hangisi düşen kan şekerini yükseltir, artan kan şekerini azaltır?

- A) Böbrek üstü bezi
- B) Tiroit bezi
- C) Paratiroid bezi
- D) Timus bezi
- E) Pankreas

8. Yetişkin bir insanın nöronlarında aşağıdakilerden hangisi gerçekleşmez?

- A) Çekirdekte mRNA sentezi
- B) Aktif taşıma ile sodyum (Na^+) iyonlarının hücre zarının dışına pompalanması
- C) Bazı maddelerin ekzositozla hücre dışına bırakılması
- D) Çekirdekte kromatin ipliklerinin kendini eşlemesi
- E) Protein sentezi



9. Bir kobayın beyin korteksi tahrip edilirse aşağıdakilerden hangisi gerçekleşmez?

- A) Avını görüp onu yakalaması
- B) Kalp atışlarının devam etmesi
- C) İğne batırılınca ayağını çekmesi
- D) Pankreastan sindirim enzimi salgılaması
- E) Sindirim kanalında peristaltik hareketlerin devam etmesi

10. Sağlıklı bir insanın vücudunda salgılanan hormonlarla ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Hormonları iç salgı bezleri ve karma bezler salgılar.
- B) Hormonlar sindirim kanalından dışarı atılır.
- C) Bazı hormonların birden fazla hedef organı vardır.
- D) Hormonların karaciğerde parçalanması durumunda etkileri ortadan kalkar.
- E) Hormonların hedef organa ulaşması kan plazması ile olur.

11. Aşağıda verilen,

- I. ADH,
- II. TSH,
- III. aldosteron

hormonlarından hangileri böbreklerin çalışmasını doğrudan etkilemez?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) II ve III

12. Aşağıdakilerden hangisi sinir sisteminde görülen bulaşıcı hastalıktır?

- A) Multipl skleroz
- B) Alzheimer
- C) Çocuk felci
- D) Parkinson
- E) Siyatik

13. Eline iğne batan bir kişinin elini çekmesi sırasında en son nörotransmitter salgılaması aşağıdakilerden hangisinde olur?

- A) Reseptörde
- B) Duyu nöronunun aksonunda
- C) Ara nöronun dendritinde
- D) Ara nöronun aksonunda
- E) Motor nöronun aksonunda

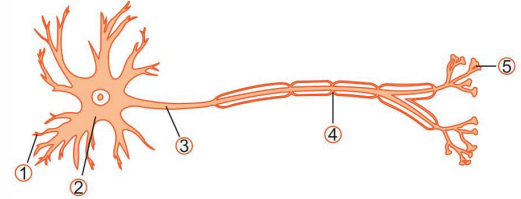
14. Bir şartlı refleksin oluşmasında;

- I. hipotalamus,
- II. omurilik,
- III. beyin korteksi

yapılarından hangileri etkilidir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) II ve III

15. Aşağıdaki şekilde bir duyu nöronunun yapısı verilmiştir.



Buna göre, nöronun numaralı kısımları ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) 5 ile gösterilen bölümden salgılanan nörotransmitter madde ara nöronun dendritini etkiler.
- B) 4 ile gösterilen bölümde depolarizasyon olmaz.
- C) İmpuls 1'den 3'e doğru geçer.
- D) 2 ile gösterilen bölümde ATP sentezlenir.
- E) 1 ile gösterilen bölüm reseptörle sinaps yapar.

16. I. Nöronun akson uçları

- II. Böbrek üstü bezlerin öz bölgesi
- III. Pankreas

Yukarıdaki yapılardan hangilerinden adrenalin salgılanabilir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III



1. Sağlıklı bir insanın iskeletini oluşturan tüm kemiklerde;

- I. kırmızı kemik iliği,
- II. periost,
- III. sarı kemik iliği,
- IV. sıkı kemik,
- V. süngerimsi kemik

yapılarından hangileri **kesin** bulunur?

- A) I ve III
- B) II ve IV
- C) III ve IV
- D) I, II, IV ve V
- E) I, II, III, IV ve V

2. Yaşın ilerlemesiyle kemiklerdeki yıkım olayları, yapım olaylarından fazla olur.

Bu durumda kemiklerin;

- I. yoğunluk,
- II. esneklik,
- III. sağlamlık (direnc)

özelliklerinden hangileri azalır?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve III
- E) I, II ve III

3. I. D vitamini
II. Kalsiyum ve fosfor minerali
III. Kalsitonin
IV. Parathormon
V. Somatotropin

Yukarıdakilerden hangileri kemik oluşumunu ve gelişimini etkiler?

- A) I ve III
- B) II ve IV
- C) III, IV ve V
- D) I, II, III ve V
- E) I, II, III, IV ve V

4. I. Kemiklerin uzamasını sağlamak
II. Kırılan kemikleri onarmak
III. Kemiklerin enine büyümesini sağlamak

Yukarıdakilerden hangileri periostun görevlerindendir?

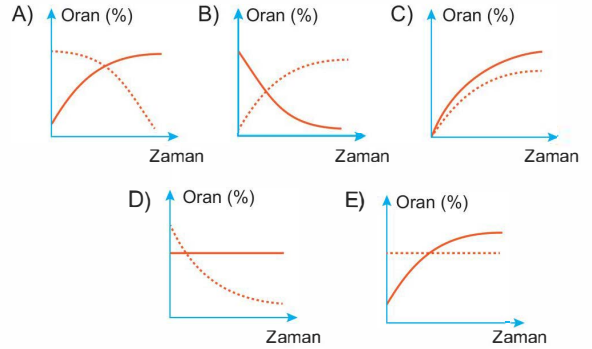
- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

5. Sağlıklı insanın kemiklerinde **en fazla** bulunan mineral çifti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Sodyum - Klor
- B) Magnezyum - Sülfat
- C) Kalsiyum - Fosfat
- D) Demir - Kalsiyum
- E) Magnezyum - Fosfat

6. İnsanda yaşın ilerlemesi ile kemiklerdeki mineral ve organik madde oranı aşağıdakilerden hangisindeki gibi değişir?

(—: mineral,: organik madde)



7. Aşağıdaki tabloda kıkırdak doku ve kemik doku ile ilgili bazı bilgiler verilmiştir.

Doku	Ara madde	Kılcal damar	Lif bulundurma durumu
I	kondrin	II	III
kemik	IV	var	V

Buna göre tabloda numaralı yerlere yazılması gerekenlerle ilgili aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi **yanlıştır?**

- A) I - kıkırdak doku
- B) II - var
- C) III - var
- D) IV - var
- E) V - var



0C460DC6

8. Aşağıdakilerden hangisi insan iskeletinin özelliği değildir?

- A) Kan hücresi üretme
- B) Su kaybını en aza indirme
- C) İç organları koruma
- D) Kaldıraç gibi çalışarak, hareketleri kolaylaştırma
- E) Madensel tuzları depolama

9. I. Sırt omurları arası eklemler
II. Kafatası eklemleri
III. Omuz eklemi

Yukarıda verilen eklem çeşitlerinin hareket yeteneklerinin azdan çoğa doğru sıralanışları aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) I - II - III
- B) I - III - II
- C) II - I - III
- D) II - III - I
- E) III - II - I

10. İnsanda iskelet;

- I. iç organları koruma,
 - II. hormon sentezleme,
 - III. kan hücresi üretme,
 - IV. kaslarla birlikte kaldıraç gibi çalışma
- işlevlerinden hangilerini gerçekleştirir?

- A) I ve II
- B) II ve IV
- C) III ve IV
- D) I, III ve IV
- E) I, II, III ve IV

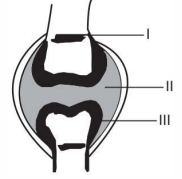
11. Oynar eklemlerin kıkırdak yüzeyinde tuzların birikmesi;

- I. hareketlerin kısıtlanması,
 - II. ağrıların başlaması,
 - III. kemiklerin zarar görmesi
- durumlarından hangilerinin ortaya çıkmasına neden olur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

12. Yandaki şekilde sağlıklı bir insanın oynar eklemi verilmiştir.

Buna göre, numaralarla gösterilen bölümler aşağıdakilerden hangisinde doğru eşleştirilmiştir?



I	II	III
A) Epifiz plağı	Sinoviyal sıvı	Eklem kıkırdağı
B) Periost	Eklem kıkırdağı	Eklem bağı
C) Eklem bağı	Epifiz plağı	Sinoviyal sıvı
D) Epifiz plağı	Eklem kıkırdağı	Sinoviyal sıvı
E) Eklem kıkırdağı	Periost	Eklem bağı

13. Omurgayı oluşturan omurların arasında;

- I. fibröz,
- II. hiyalin,
- III. elastik

kıkırdak çeşitlerinden hangileri bulunur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

14. İskeleti oluşturan kemik dokuda aşağıdakilerden hangisi gerçekleşmez?

- A) Hücrelerin bölünerek çoğalması
- B) Vitamin üretilmesi
- C) Madensel tuzların depolanması
- D) Kan hücresi üretimi
- E) Protein sentezi

15. Elastik kıkırdak doku aşağıdakilerden hangisinin yapısında bulunur?

- A) Omurlar arası diskler
- B) Burun ucu
- C) Kulak kepçesi
- D) Kaburga uçları
- E) Soluk borusu

1. İnsanda;

- I. epifiz plağı,
- II. kırmızı kemik iliğı,
- III. sarı kemik iliğı,
- IV. periost

yapılarından hangileri tüm kemik çeşitlerinin yapısında bulunur?

- A) I ve III
- B) II ve IV
- C) I, II ve III
- D) II, III ve IV
- E) I, II, III ve IV

2. Kemiklerin esnekliğini;

- I. proteinler,
- II. mineraller,
- III. kırmızı kemik iliğı,
- IV. sarı kemik iliğı

maddelerinden hangileri sağlar?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız III
- C) II ve IV
- D) I, II ve IV
- E) II, III ve IV

3. Sağlıklı bir insanın iskeleti ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Kalp ve beyin gibi iç organları korur.
- B) Kan hücrelerini üretir.
- C) Kaslar iskelete dıştan bağlanır.
- D) Tüm kıkırdak dokular kemikleşir.
- E) Büyüyüp gelişme özelliğine sahiptir.

4. Kemik hücrelerinde;

- I. mitoz bölünme,
- II. laktik asit fermentasyonu,
- III. mineralleri biriktirme

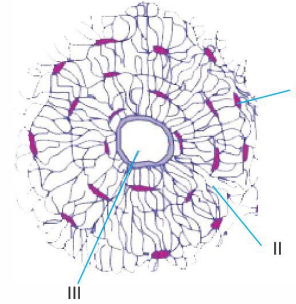
olaylarından hangileri gerçekleşebilir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

5. Kemiklerin en dış yüzeyinde aşağıdakilerden hangisi bulunur?

- A) Periost
- B) Kırmızı kemik iliğı
- C) Sarı kemik iliğı
- D) Sıkı kemik doku
- E) Süngerimsi kemik doku

6. Aşağıdaki şekilde sıkı kemik dokunun mikroskopik yapısı verilmiştir.



Buna göre, I, II ve III ile gösterilen bölümler aşağıdakilerden hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

I	II	III
A) Kondrosit	Volkman kanalı	Osein
B) Fibroblast	Havers kanalı	Kondrin
C) Kondrosit	Kondrin	Volkman kanalı
D) Osteosit	Kondrin	Volkman kanalı
E) Osteosit	Osein	Havers kanalı

7. Sinoviyal sıvı;

- I. oynar,
- II. yarı oynar,
- III. oynamaz

eklem çeşitlerinden hangilerinde bulunur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III



0D4B0EB9

8. Aşağıdakilerden hangisi baş iskeletine dahil değildir?

- A) Sapan kemiği B) Köprücük kemiği
C) Elmacık kemiği D) Alın kemiği
E) Yan kafa kemiği

9. Periostla ilgili,

- I. Kılcal damar içerir.
II. Kemiklerinin enine büyümesini sağlar.
III. Tüm kemiklerin etrafını sarar.
IV. Kırılan kemiklerin onarımını sağlar.

İfadelerden hangileri doğrudur?

- A) I ve II B) II ve III C) III ve IV
D) I, II ve IV E) I, II, III ve IV

10. Oynar eklemlerin hareketlerini;

- I. düz,
II. çizgili,
III. kalp

kaslarından hangileri sağlar?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

11. Sağlıklı bir insanın omurgası ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Omurların arasında lifli (fibröz) kıkırdak bulunur.
B) İlk omur kafatası ile eklem oluşturur.
C) Omurların üst üste dizilmesi ile omurilik kanalı oluşur.
D) Omurların arasında yarı oynar eklemler vardır.
E) Omurga ile göğüs kemiği eklem oluşturur.

12. Oynar eklemlerin yapısında;

- I. eklem sıvısı,
II. eklem kıkırdığı,
III. kapsül

yapılarından hangileri bulunur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

13. Kemiklerdeki kalsiyum oranının artmasında;

- I. osein,
II. kalsitonin,
III. D vitamini

maddelerinden hangileri etkilidir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

14. Sıkı kemik doku;

- I. uzun kemiklerin gövdesi,
II. yassı kemiklerin dış yüzeyi,
III. kısa kemiklerin iç kısmı

bölgelerinden hangilerinde bulunur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

15. Kırmızı kemik iliğinde;

- I. kas,
II. kan,
III. kemik

hücre çeşitlerinden hangileri üretilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

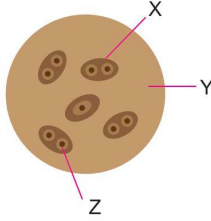
16. İnsan iskeleti ile ilgili,

- I. Yalnız kemiklerden oluşur.
II. Uzun kemiklerde kırmızı kemik iliği vardır.
III. Eklemlerin tamamında sinoviyal sıvı vardır.
IV. Büyümeye engel olabilir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) III ve IV
D) I, II ve III E) I, II, III ve IV

1. Aşağıdaki şekilde kıkırdak dokunun mikroskopik yapısı verilmiştir.



Buna göre,

- I. Y ile gösterilen bölümde kılcal damarlar vardır.
- II. X ile verilen kapsülde bulunan hücrelerin genetik yapıları farklı olabilir.
- III. Z ile gösterilen hücreler kondrin salgılar.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

2. Kemik dokunun büyümesinde ve gelişmesinde etkili olan hormonlarla ilgili,

- I. Somatotropin epifiz plağını uyararak, kemiğin uzamasını sağlar.
- II. Kalsitonin kandaki kalsiyumun kemiklere geçmesini sağlayarak, kemik yoğunluğunu artırır.
- III. Parathormon kemiklerdeki kalsiyumun kana geçişini sağlar.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

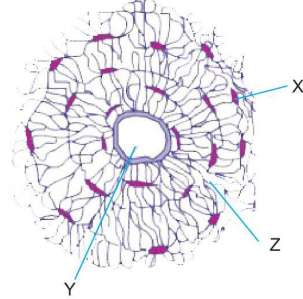
3. Kırmızı kemik iliği;

- I. süngerimsi kemik doku,
- II. Havers kanalı,
- III. Volkman kanalı

yapılarından hangilerinde bulunur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

4. Aşağıdaki şekilde sıkı kemik dokunun mikroskopik yapısı verilmiştir.



Buna göre,

- I. X ile gösterilen osteosittir.
- II. Y ile gösterilen Havers kanallarından sadece sinirler geçer.
- III. Z ile gösterilen ara madde organik ve inorganik maddeler içerir.

İfadelerinden hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

5. Diz ekleminde;

- I. sinoviyal sıvı,
- II. kıkırdak,
- III. eklem bağları (ligament)

yapılarından hangileri bulunur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

6. Kıkırdak ve kemik doku hücreleri için aşağıdakilerden hangisi ortak değildir?

- A) Protein sentezi yapmaları
- B) Bölünebilmeleri
- C) İskeletin yapısını oluşturmaları
- D) Doğrudan kandan besin almaları
- E) Solunumla ATP üretmeleri



0D4D0070

7. Bir uzun kemiğin etrafındaki periost ile ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlıştır?

- A) Bolca kılcacal damar ve sinir hücreleri içerir.
- B) Kemiğin enine büyümesini sağlar.
- C) Kırılan kemiğin onarılmasında etkilidir.
- D) Besinlerin ve oksijenin bazı osteositlere ulaşmasında etkilidir.
- E) Uzun kemiklerin boyca uzamasını sağlar.

8. Yetişkin bir insanın şakak kemiği ile alın kemiğinin oluştuğu eklemdedir;

- I. kıkırdak doku,
- II. ligament,
- III. sinoviyal sıvı

yapılarından hangileri bulunmaz?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve III
- E) I, II ve III

9. Bir biyoloji öğretmeni kemik doku ile ilgili kavramları ve açıklamalarını aşağıdaki şekilde karışık olarak vermiştir.

Osein	Sert kemik dokuda osteositlerin dairesel dizilişi ile oluşan silindirik yapıdır.
Osteoklast	Kemik dokuyu oluşturan hücrelerdir.
Osteon	Organik ve inorganik maddelerden oluşan kemik dokunun ara maddesidir.
Osteosit	Kemik doku hücrelerinin yıkımını ve süngerimsi bir yapı oluşmasını sağlayan hücrelerdir.

Buna göre, hormonlarla yaptıkları görevler aşağıdakilerden hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

- A)
- B)
- C)
- D)
- E)

10. İskelet kasların yoğun çalışması sürecinde;

- I. laktik asit,
- II. inorganik fosfat,
- III. glikojen,
- IV. kreatin fosfat

moleküllerinden hangilerinin miktarında azalma gözlenir?

- A) I ve II
- B) I ve III
- C) II ve III
- D) II ve IV
- E) III ve IV

11. Sağlıklı bir insanda;

- I. mineraller,
- II. D vitamini,
- III. parathormon,
- IV. kalsitonin

maddelerinden hangilerinin miktarının artması, kemiklerin sertleşmesini sağlar?

- A) I ve II
- B) I ve III
- C) II ve IV
- D) I, II ve IV
- E) I, II, III ve IV

ÖSYM Sorusu / 2022 AYT

12. İnsanda destek ve hareket sisteminin işlevleriyle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Kalsiyum ve fosfor gibi bazı mineralleri depolar.
- B) İç organları mekanik etkilere karşı korur.
- C) Yapısında yer alan eklemler sayesinde vücut hareketlerine imkân verir.
- D) İskelet kaslarının tutunacağı yüzey alanı olarak işlev görür.
- E) Kan hücrelerinin üretimine aracılık eden hormonları üretir.



1. Sağlıklı bir insanın iskelet kaslarında enerji kaynağı olarak aşağıdakilerden hangisi doğrudan kullanılır?

A) ATP B) Kreatin fosfat C) Glikoz
D) Glikojen E) Yağ

2. İskelet kaslar, düz kaslar ve kalp kası için aşağıdakilerden hangisi ortaktır?

A) İstemli çalışmaları
B) Bantlaşmanın gözlenmesi
C) Miyofibrillere sahip olmaları
D) Çok çekirdekli olmaları
E) Otonom sinir sistemine bağlı çalışmaları

3. Antagonist kaslardan birinde I bandı genişliyorsa, diğer kasta;

I. H bandının boyunun kısalması,
II. sarkomerin boyunun uzaması,
III. kasın hacminin artması,
IV. A bandının boyunun aynı kalması
olaylarından hangileri gerçekleşir?

A) I ve II B) I ve IV C) II ve III
D) I, II ve III E) II, III ve IV

4. I. $ADP + \text{Kreatin fosfat} \rightarrow ATP + \text{Kreatin}$
II. $\text{Glikoz} + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O + 32 ATP$
III. $\text{Glikojen} + (n - 1)H_2O \rightarrow (n) \text{Glikoz}$
IV. $ATP + H_2O \rightarrow ADP + Pi$
İskelet kasların kasılması sırasında yukarıda verilen olaylardan hangileri gerçekleşir?

A) I ve II B) II ve III C) III ve IV
D) I, II ve III E) I, II, III ve IV

5. Bir insanın midesinin kasılmasını;

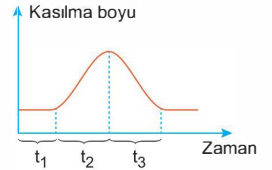
I. iskelet kas,
II. bağı,
III. düz kas

doku çeşitlerinden hangileri sağlar?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

6. Yandaki grafikte bir çizgili kasın kasılması verilmiştir.

Buna göre, eşik değerinde impulsun geldiği, aktin çubuklarının uzaklaştığı ve aktin çubuklarının birbirine yaklaştığı evreler aşağıdakilerden hangisinde doğru eşleştirilmiştir?



	Eşik değerinde impulsun geldiği evre	Aktin çubukların uzaklaştığı evre	Aktin çubuklarının yaklaştığı evre
A)	t ₁	t ₂	t ₃
B)	t ₁	t ₃	t ₂
C)	t ₂	t ₁	t ₃
D)	t ₂	t ₃	t ₁
E)	t ₃	t ₂	t ₁

7. Bir insanda;

I. düz kas,
II. iskelet kas,
III. kalp kası

kas çeşitlerinden hangileri sadece tek çekirdekli hücrelerden oluşur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

8. Sağlıklı bir insanın iskelet kas liflerinde;

I. kasılma,
II. gevşeme,
III. aktif taşıma

olaylarından hangilerinin gerçekleşmesi sırasında ATP harcanır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III



0D5A00A1

9. Düz kaslar için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Otonom sinir sistemine bağlı olarak çalışır.
- B) Bantlaşma gözlenmez.
- C) Her hücrede çok sayıda çekirdek vardır.
- D) Bölünerek kendisini onarabilir.
- E) Yavaş ve uzun süre çalışır.

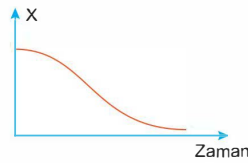
10. Kasılma sırasında iskelet kası liflerinde;

- I. ATP,
- II. kreatin fosfat,
- III. CO_2 ,
- IV. su

maddelerinden hangilerinin miktarı azalır?

- A) I ve II
- B) I ve III
- C) II ve III
- D) II ve IV
- E) III ve IV

11. İskelet kasların yoğun çalışması sırasında ortaya çıkan değişimler yandaki grafikte verilmiştir. Buna göre, X ile gösterilen aşağıdakilerden hangisi olamaz?



- A) Oksijen
- B) Kas hacmi
- C) Glikoz
- D) ATP
- E) Kreatin fosfat

12. İskelet kasların kasılması sırasında;

- I. kalsiyum iyonlarının (Ca^{+2}) sarkoplazmik retikulumdan dışarı çıkması,
- II. aktin ve miyozin ipliklerinin birbirinin üzerinde kayması,
- III. eşik değerinde uyarı gelmesi,
- IV. asetilkolinin serbest kalması

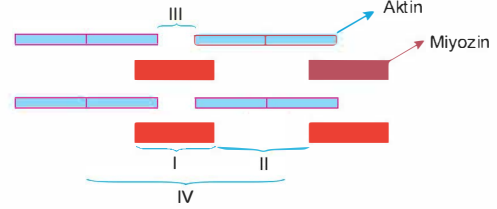
olaylarının gerçekleşme sırası aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) I - III - II - IV
- B) II - IV - I - III
- C) III - IV - I - II
- D) IV - I - III - II
- E) IV - II - III - I

13. Düz kasların kasılması sırasında aşağıdakilerden hangisi gerçekleşmez?

- A) Otonom sinirlerden impuls gelmesi
- B) CO_2 açığa çıkması
- C) Aktin ve miyozin ipliklerinin birbirinin üzerinde kayması
- D) Oksijen tüketimi
- E) Laktik asit fermentasyonu

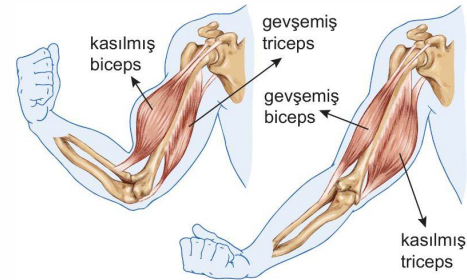
14. Aşağıdaki şekilde iskelet kas lifinin mikroskopik yapısı verilmiştir.



Buna göre, iskelet kasların kasılması sırasında yukarıdakilerden hangilerinin boyu değişir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız III
- C) II ve IV
- D) II, III ve IV
- E) I, II, III ve IV

15. Aşağıdaki şekilde kolda antagonist çalışan kaslar gösterilmiştir.



Buna göre bu kaslarla ilgili,

- I. Kasılırken bicepsin hacmi artar, tricepsin hacmi azalır.
- II. Her iki kasta sürekli ATP tüketilir.
- III. Tricapse kasılma impulsu ulaşınca, bicepse gevşeme impulsu gelir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

16. Sağlıklı bir insanın;

- I. kol,
- II. ince bağırsak,
- III. uterus,
- IV. atardamar

organlarından hangilerinde bulunan kaslar beyin kabuğundan gelen impulslarla kasılır?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız III
- C) II ve IV
- D) II, III ve IV
- E) I, II, III ve IV

1. İskelet kaslarının kasılması sırasında aşağıdakilerden hangisi kesinlikle değişmez?

- A) Hücre zarının elektriksel yükü
- B) I bandının boyu
- C) Aktin ve miyozin moleküllerinin boyu
- D) Kasta bulunan kreatin miktarı
- E) H bandının boyu

2. İnsanda;

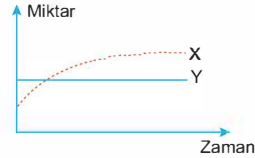
- I. kalbin kasılması,
- II. kaburga arası kasların kasılması,
- III. midenin kasılması

olaylarından hangilerinde iskelet kasları etkilidir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

3. Bir iskelet kasın kasılması ve gevşemesi sırasında, kas liflerindeki bazı maddelerin değişimi yandaki grafikte verilmiştir.

Buna göre, X ve Y ile gösterilen maddeler aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?



- | X | Y |
|-------------------|---------|
| A) Glikoz | Kreatin |
| B) ATP | Glikoz |
| C) Kreatin fosfat | ADP |
| D) ADP | Aktin |
| E) Miyozin | Kreatin |

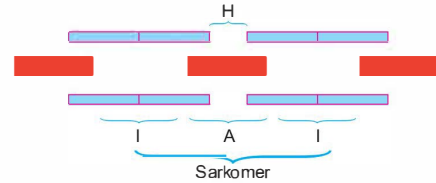
4. Aşağıda verilen maddelerden hangisinin artması iskelet kaslarda yorgunluk hissinin ortaya çıkmasına sebep olur?

- A) Laktik asit
- B) ADP
- C) Kreatin
- D) Kalsiyum
- E) Glikojen

5. İskelet kasların kasılıp gevşemesi ile ilgili aşağıdaki ifadelere hangisi yanlıştır?

- A) Kasılmanın gerçekleşmesi için kasa en az eşik değerinde uyarı gelmesi gerekir.
- B) Kasların gevşemesi için ikinci bir uyarı gelir.
- C) Kasların kasılması ve gevşemesi için ATP harcanır.
- D) Kasılma sırasında ilk kullanılan enerjiyi ATP molekülleri sağlar.
- E) Kasılmanın gerçekleşmesi için kalsiyum iyonlarının aktinlerin üzerindeki miyozin bağlanma bölgelerini açması.

6. Aşağıdaki şekilde bir iskelet kas lifinin mikroskopik yapısı verilmiştir.



Buna göre, Huxley'in "kayan iplikler" hipotezine göre, kalsiyum iyonlarının sarkoplazmadan sarkoplazmik retikuluma geçmesi durumunda;

- I. I bandının kısılması,
- II. A bandının genişlemesi,
- III. H bandının genişlemesi,
- IV. sarkomerin kısılması

olaylarından hangileri gerçekleşir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız III
- C) II ve IV
- D) I, II ve III
- E) II, III ve IV

7. İskelet kaslarının kasılması ve gevşemesi sırasında;

- I. ısı açığa çıkması,
- II. ATP tüketimi,
- III. oksijen tüketimi

olaylarından hangileri ortak olarak gerçekleşir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III



0D280457

8. İskelet kası liflerinde aşağıdakilerden hangisi gerçekleşmez?

- A) Glikojen + (n-1)H₂O → (n) Glikoz
- B) Glikoz → 2 Laktik asit + 2ATP
- C) Kreatin fosfat + ADP → ATP + Kreatin
- D) Glikoz → 2 Etil alkol + 2ATP
- E) ATP + H₂O → ADP + P_i

9. Yoğun egzersiz yapan kişilerin kaslarının daha hacimli olmasında;

- I. kas lifi sayısının artışı,
 - II. kas liflerinin boylarının uzaması,
 - III. kas liflerinin çaplarının kalınlaşması
- olaylarından hangileri etkilidir?**

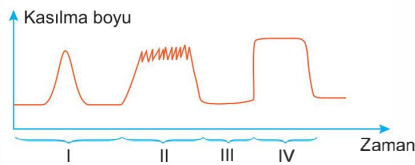
- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) II ve III

10. Bir iskelet kası lifinde pH'nin azalmasında;

- I. laktik asit miktarının artması,
 - II. CO₂ miktarının azalması,
 - III. glikoz miktarının artması
- olaylarından hangileri etkilidir?**

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) II ve III

11. Bir iskelet kas lifinin kasılması sırasında oluşan miyograf aşağıda verilmiştir.



Buna göre, numaralı zaman diliminde kas lifine gelen eşik değerindeki impulsların sayısı arasındaki bağıntı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) I > III > IV > II
- B) II > III > IV > I
- C) III > I > II > IV
- D) IV > II > I > III
- E) IV > III > I > II

12. İskelet kaslarının hafiften gergin, kasılmaya hazır olma durumuna kas tonusu denir.

Kas tonusunun oluşmasını aşağıdakilerden hangisi sağlar?

- A) Uç beyin
- B) Orta beyin
- C) Beyincik
- D) Omurilik
- E) Omurilik soğani

13. Kalp kası için,

- I. Bantlaşma gözlenir.
 - II. Asetilkolin kasılmasını hızlandırır.
 - III. İstemsiz çalışır.
 - IV. Yoğun çalıştığında laktik asit oluşur.
- ifadelerinden hangileri doğrudur?**

- A) I ve II
- B) I ve III
- C) II ve III
- D) III ve IV
- E) I, III ve IV

14. Aşağıdakilerden hangisi iskelet kası ve düz kasın ortak özelliğidir?

- A) Otonom sinir sistemine bağlı olarak çalışmaları
- B) Çok çekirdekli olmaları
- C) İstem dışı ve çok hızlı çalışmaları
- D) Gerekğinde bölünerek çoğalmaları
- E) ATP enerjisini mekanik enerjiye dönüştürmeleri

15. İskelet kasların kasılması sırasında aşağıdakilerden hangisi diğerlerinden sonra kullanılır?

- A) ATP
- B) Glikoz
- C) Kreatin fosfat
- D) Glikojen
- E) Fruktoz

1. İskelet kaslarının kasılması sırasında;

- I. kreatin fosfat,
- II. ATP,
- III. asetilkolin,
- IV. kalsiyum (Ca^{+2}) iyonları

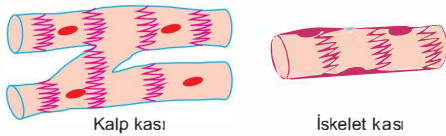
maddelerinin etki sırası aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) II - I - IV - III B) II - III - IV - I C) III - II - IV - I
D) III - IV - II - I E) IV - I - III - II

2. Bir uzun mesafe koşucusunun kaslarında koşu sırasında glikoz, kreatin ve oksijen miktarı aşağıdakilerden hangisinin gibi değişir?

Glikoz	Kreatin	Oksijen
A) Artar	Artar	Artar
B) Artar	Azalı	Artar
C) Azalı	Artar	Artar
D) Artar	Azalı	Azalı
E) Azalı	Artar	Azalı

3. Aşağıdaki şekilde yetişkin bir insanın kalp ve iskelet kas liflerinin yapısı gösterilmiştir.



Buna göre, kalp kası ve iskelet kası ile ilgili aşağıdaki özelliklerden hangisi yanlıştır?

Kalp kası	İskelet kası
A) Asetilkolin çalışmasını yavaşlatır.	Asetilkolin çalışmasını hızlandırır.
B) Bölünerek çoğalamaz.	Bölünerek çoğalamaz.
C) İstemli çalışır.	İstemsiz çalışır.
D) Oksijenli solunum yapar.	Laktik asit fermentasyonu yapar.
E) Çok sayıda mitokondri taşır.	Çok sayıda mitokondri taşır.

4. Bir iskelet kas lifinde pH'nin azalmasına;

- I. laktik asit fermentasyonu,
- II. oksijenli solunum,
- III. kalsiyum iyonlarının sarkoplazmik retikulumuna geçmesi

olaylarından hangileri neden olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

5. Yoğun egzersiz yapan bir sporcunun vücudunda aşağıdakilerden hangisi gerçekleşmez?

- A) Kaslara taşınan oksijen miktarının azalması
- B) Kreatin miktarının artması
- C) Glikoz miktarının azalması
- D) Kaslarda açığa çıkan ısı miktarının artması
- E) Kas liflerinde pH'nin azalması

6. İskelet kaslarında gerçekleşen;

- I. $Glikoz + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$
- II. $Kreatin\ fosfat + ADP \rightarrow ATP + Kreatin$
- III. $Glikoz \rightarrow Laktik\ asit$

tepkimelerden hangileri oksijen yetersizliğinin kanıtıdır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

7. Aşağıdaki tabloda iskelet kası ve düz kaslarla ilgili bazı bilgiler verilmiştir.

Kas çeşidi	Bantlaşma	Mito-kondri sayısı	Laktik asit fermentasyonu	Kontrol merkezi
Düz kas	Yok	Az	I	Otonom sinir sistemi
İskelet kası	II	III	IV	V

Buna göre numaralarla verilen yerlere yazılması gerekenlerle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) I - Yok B) II - Var C) III - Çok
D) IV - Yok E) V - Merkezi sinir sistemi



0D910754

8. Bir iskelet kasında gerçekleşen aşağıdaki olaylardan hangisi kesintisiz devam eden bir olaydır?

- A) $ADP + \text{Kreatin fosfat} \rightarrow ATP + \text{Kreatin}$
- B) $ATP + H_2O \rightarrow ADP + P_i$
- C) $\text{Glikoz} \rightarrow 2 \text{ Laktik asit} + 2 ATP$
- D) $\text{Glikojen} + (n-1)H_2O \rightarrow (n) \text{ Glikoz}$
- E) $(n)\text{Glikoz} \rightarrow \text{Glikojen} + (n-1) H_2O$

9. Aşağıdaki grafikte bir iskelet kas lifinin kasılma boyundaki değişim verilmiştir.



Bu zaman diliminde sarkomer boyu, A bandı boyu ve ATP miktarındaki değişimler aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

Sarkomer boyu	A bandının boyu	ATP miktarı
A) Artar	Artar	Artar
B) Azalır	Artar	Değişmez
C) Artar	Değişmez	Artar
D) Azalır	Değişmez	Azalır
E) Artar	Azalır	Azalır

10. İskelet, düz ve kalp kası hücrelerinde aşağıdakilerden hangisi ortak olarak gerçekleşir?

- A) Protein sentezi
- B) Laktik asit fermentasyonu
- C) Çekirdekte DNA replikasyonu
- D) Mayoz bölünme
- E) Bantların kısalması

11. Sağlıklı bir insanın iskelet kası liflerinde aşağıdakilerden hangisi gerçekleşmez?

- A) Mitokondride oksijenli solunum
- B) Ribozomda protein sentezi
- C) Glikojenin hidrolizi ile oluşan glikoz fosfat moleküllerinin kana geçmesi
- D) Kreatin fosfat sentezi
- E) Laktik asit fermentasyonu

12. Karnı aç ve tam dinlenme hâlindeki bir insanın vücudundaki yaşamsal olayların devam etmesi için gerekli olan enerji miktarına bazal metabolizma enerjisi denir.

Buna göre bazal metabolizma enerjisi;

- I. kalp,
- II. mide,
- III. kol

organlarının hangilerinin kasılması için harcanır?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve III
- E) I, II ve III

13. Bir insanın kalp kası ile ilgili;

- I. Mitokondri sayısı azdır.
- II. Çekirdekler liflerin ortasındadır.
- III. Kalbin ve damarların kasılmasını sağlar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

14. Kasların kasılma şiddetini;

- I. uyarılan lif sayısı,
- II. motor nörona gelen impulsun şiddeti,
- III. birim zamanda gelen eşik değerindeki impulsların sayısı

faktörlerinden hangileri etkiler?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

1. Aşağıda verilenlerden hangisinde bulunan kaslar istemsiz kasılır?

- A) İnce bağırsak B) Bel C) Kol
D) Bacak E) Boyun

2. I. Duyu nöron
II. Kas lifi
III. Ara nöron
IV. Motor nöron

İskelet kaslarındaki motor plaklarını yukarıda verilenlerden hangileri oluşturur?

- A) I ve III B) II ve IV C) III ve IV
D) I, II ve III E) I, III ve IV

3. Düz kaslar;

- I. uterus,
II. mide,
III. atardamar ve toplardamar,
IV. kalp

organlarından hangilerinde bulunur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I, II ve III
D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

4. Düz kaslarda aşağıdakilerden hangisi bulunmaz?

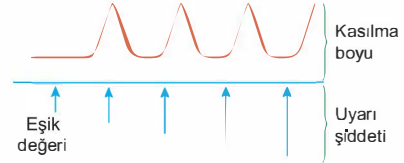
- A) Aktin B) Miyozin C) Oksijen
D) Karbondioksit E) Laktik asit

5. Kreatin + ATP → Kreatin fosfat + ADP

Yukarıdaki olay iskelet kaslarda hangi durumlarda en yoğun gerçekleşir?

- A) Dinlenme durumunda
B) Eşik değerindeki impuls motor plağa ulaştığında
C) Laktik asit fermentasyonu başladığında
D) İskelet kaslarda glikoz tükendiğinde
E) Enerji tüketimi çok fazla olduğunda

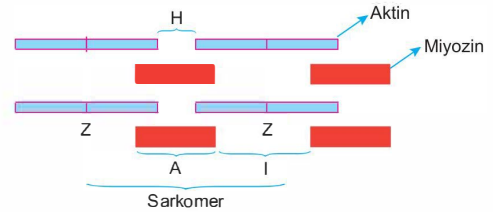
6. Aşağıdaki şekilde uyarı şiddeti ile kas lifinin kasılma boyu arasındaki bağıntı verilmiştir.



Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Kas lifi yalnız eşik değeri ve üzerindeki uyarılara cevap verir.
B) Uyarı şiddeti kas lifinin kasılma şiddetini etkilemez.
C) Eşik değerinin altındaki uyarılar kas lifini etkilemez.
D) Kas lifine gelen birinci impuls kasılmaya, ikinci impuls gevşemeye neden olur.
E) Art arda gelen uyarılar çok sayıda kasılmaya neden olabilir.

7. Aşağıdaki şekilde bir iskelet kas lifinin mikroskobik yapısı verilmiştir.



Buna göre, aşağıdakilerden hangisi kalsiyum (Ca^{+2}) iyonlarının sarkoplazmadan sarkoplazmik retikulumu geçtiğini kanıtlar?

- A) A bandının boyunun sabit kalması
B) H bandının boyunun genişlemesi
C) I bandının boyunun kısalması
D) Sarkomerin boyunun kısalması
E) Z çizgilerinin birbirine yaklaşması



0DB50164

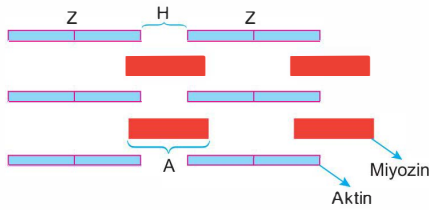
8. Kas hücrelerinde;

- I. osein,
- II. kondrin,
- III. kondrosit

maddelerden hangileri bulunmaz?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

9. Aşağıdaki şekilde çizgili - kas lifinin mikroskobik yapısı verilmiştir.



Buna göre, Z çizgileri birbirine yaklaşırsa,

- I. H bandının genişlemesi,
- II. A bandının daralması,
- III. I bandının daralması

olaylarından hangileri gerçekleşir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) II ve III

10. İki antagonist kasta;

- I. ATP tüketimi,
- II. H bandının genişlemesi,
- III. A bandının sabit kalması,
- IV. I bandının daralması

olaylarından hangileri eş zamanlı olarak gerçekleşir?

- A) I ve III
- B) II ve IV
- C) I, II ve III
- D) II, III ve IV
- E) I, II, III ve IV

11. Kalp kası ve iskelet kası için,

- I. İstemsiz çalışırlar.
- II. Bantlaşma gözlenir.
- III. Otonom sinir sistemine bağlı çalışırlar.
- IV. Hücrelerinde bol miktarda mitokondri vardır.
- V. Bölünerek kendilerini onarabilirler.

özelliklerinden hangileri ortaktır?

- A) I ve II
- B) II ve IV
- C) III ve V
- D) II, III ve IV
- E) III, IV ve V

12. Aşağıdakilerden hangisi iskelet kaslarının kemiklere bağlanmasını sağlar?

- A) Sarkolemma
- B) Sarkoplazma
- C) Kas tendonu
- D) Motor plakları
- E) Periost

13. Yoğun egzersiz yapan bir sporcunun vücudunda aşağıdakilerden hangisi diğerlerinden sonra gerçekleşir?

- A) Laktik asidin kana geçmesi
- B) Asetilkolinin salgılanması
- C) Kas lifinin uyarılması
- D) Hipotalamusun uyku merkezinin uyarılması
- E) ATP tüketiminin artması

14. İki antagonist kastan birisinde H bandı genişliyorsa diğer kasta ilgili,

- I. Isı açığa çıkar.
- II. Tendonda gerilme artar.
- III. A bandı daralır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

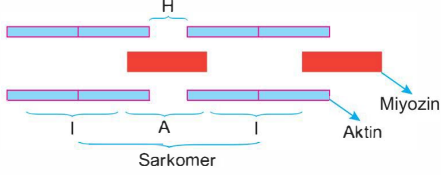
15. İskelet kaslarının kasılıp gevşemesi sırasında;

- I. kasın hacmi,
- II. aktin ve miyozin ipliklerinin boyları,
- III. kas liflerindeki A bantlarının uzunlukları

ölçütlerinden hangileri değişmez?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

1. Aşağıdaki şekilde bir iskelet kası lifinin yapısı verilmiştir.



Bu kas lifinin gevşemesi sırasında aşağıdakilerden hangisi gerçekleşmez?

- A) I bandının ve sarkomerin genişlemesi
 B) ATP tüketilmesi
 C) Ca^{+2} iyonlarının sarkoplazmik retikuluma geçmesi
 D) Asetilkolinin serbest kalması
 E) Isı açığa çıkması
2. Kasılması için çok miktarda kreatin fosfat harcanan bir kasla ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
- A) Hızlı kasılır.
 B) Isı miktarı azalır.
 C) Yapısında bantlaşma gözlenir.
 D) Kas liflerindeki çekirdekler kenarlardadır.
 E) Merkezî sinir sistemine bağlı olarak çalışır.
3. I. Mide
 II. İdrar yolları
 III. Aort
 Yukarıda verilen organlardan hangilerinde düz kas bulunur?
- A) Yalnız I
 B) Yalnız II
 C) Yalnız III
 D) I ve II
 E) I, II ve III
4. İnsanda asetilkolinin salgılanması;
 I. iskelet kaslarının kasılması,
 II. kalp kasının çalışmasının hızlanması,
 III. düz kaslarının çalışmasının durması
 olaylarından hangilerine sebep olur?
- A) Yalnız I
 B) Yalnız II
 C) Yalnız III
 D) I ve II
 E) I, II ve III

5. İskelet kaslarının kasılması sırasında aşağıdakilerden hangisi gerçekleşmez?

- A) Glikojen miktarının azalması
 B) İnorganik fosfat miktarının artması
 C) Kas hacminin azalması
 D) Açığa çıkan ısı miktarının artması
 E) ATP üretiminin hızlanması

6. Kas kirişleri (tendonları) ile ilgili,

- I. Kasların kemiklere bağlanmasını sağlarlar.
 II. Bağ dokudan oluşurlar.
 III. Kasılma sırasında boyları kısalır.
 ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
 B) Yalnız II
 C) Yalnız III
 D) I ve II
 E) I, II ve III

7. Kalp kasının kasılma hızını;

- I. asetilkolin,
 II. adrenalin,
 III. oksitosin

maddelerinden hangileri artırır?

- A) Yalnız I
 B) Yalnız II
 C) Yalnız III
 D) I ve II
 E) I, II ve III

8. Sağlıklı bir insanın iskelet kası liflerinde;

- I. polimer → monomer,
 II. inorganik madde → organik madde,
 III. monomer → polimer

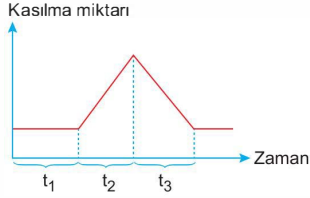
tepkimelerinden hangileri gerçekleşebilir?

- A) Yalnız I
 B) Yalnız II
 C) Yalnız III
 D) I ve II
 E) I, II ve III



0DBF0D40

9. Aşağıdaki grafikte iskelet kasının kasılma miktarının zamana bağlı değişimi verilmiştir.



Bu evrelerle ilgili,

- I. t_1 de kreatin fosfat üretilir.
- II. t_2 de kasa kasılmayı sağlayan uyarılar verilir.
- III. t_3 te ATP tüketilmez.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

10. Motor plaktan asetilkolin salgılanmasından sonra;

- I. endoplazmik retikulumdaki Ca^{+2} iyonlarının aktin ve miyozinin arasına geçmesi,
- II. kas lifinin hücre zarının yükünün değişmesi,
- III. aktin ve miyozin ipliklerinin birbirinin üzerinde kayması,
- IV. sarkomerin boyunun kısalması

olayları hangi sıraya göre gerçekleşir?

- A) I - III - II - IV B) II - I - III - IV C) III - IV - I - II
D) IV - I - III - II E) IV - II - III - I

11. Düz kaslarda bantlaşmanın olmamasının nedeni;

- I. aktin ve miyozin molekülünün dizilişi,
- II. hücrenin şekli,
- III. endoplazmik retikulumun gelişmişliği,
- IV. mitokondri sayısı

faktörlerinden hangileridir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) III ve IV
D) I, II ve III E) II, III ve IV

12. İskelet kasın hafiften gergin, kasılmaya hazır olma durumuna kas tonusu denir.

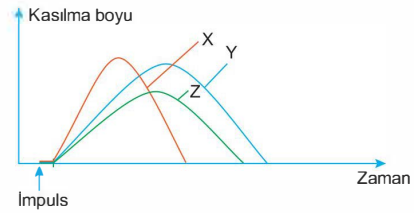
Kas tonusun oluşmasında;

- I. asetilkolin,
- II. adrenalin,
- III. orta beyinden gelen impuls

faktörlerinden hangileri etkilidir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

13. Aşağıdaki grafikte X, Y ve Z kaslarının kasılma boylarındaki değişim verilmiştir.



Buna göre bu kasların;

- I. gizli evre,
- II. kasılma evreleri,
- III. gevşeme evreleri,
- IV. kasılma boyu

özelliklerinden hangileri aynıdır?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) II ve IV
D) III ve IV E) I, II, III ve IV

14. Bir atletin koşmaya başlaması sırasında aşağıdakilerden hangisi diğerlerinden önce gerçekleşir?

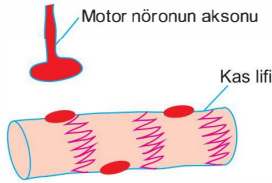
- A) Kalp atışlarının hızlanması
- B) Nefes alıp vermenin hızlanması
- C) Kaslarda pH'nin azalması
- D) Asetilkolinin serbest kalması
- E) ATP tüketiminin hızlanması

1. I. Kalp kası (miyokart)
II. Kol kası
III. Mide kası

Yukarıda verilen kas çeşitlerinin çalışma hızlarının çoktan aza doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) I - II - III B) I - III - II C) II - I - III
D) II - III - I E) III - II - I

2. Aşağıdaki şekilde bir motor plağının yapısı verilmiştir.



Buna göre motor plakta,

- I. asetilkolin salgılanması,
II. kas lifinde üretilen ATP moleküllerinin motor nörona geçişi,
III. kas lifinin hücre zarının yükünün değişmesi

olaylarından hangileri gerçekleşebilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

3.



Yukarıdaki grafikte bir kas lifinin kasılma boyundaki değişim verilmiştir.

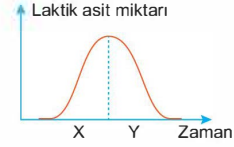
Bu süre içerisinde;

- I. ATP miktarı,
II. A bandının boyu,
III. kas hacmi

özelliklerinden hangileri değişmemiştir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

4. Aşağıdaki grafikte sağlıklı bir insanın kaslarında meydana gelen laktik asit miktarındaki değişim verilmiştir.



Buna göre, laktik asit miktarının artışı (X) ve azalması (Y) olayları aşağıdakilerden hangisinde gerçekleşir?

X	Y
A) İskelet kası	Düz kas
B) İskelet kası	İskelet kası, karaciğer
C) Düz kas, karaciğer	İskelet kası
D) Kalp kası, karaciğer	Düz kas
E) İskelet kası	Kalp kası

5. İskelet kası dokusunun yapısı ile ilgili,

- I. A bandının boyu miyozin molekülünün boyuna eşittir.
II. H bandı iki aktin arasındaki mesafedir.
III. I bandı iki miyozin arasındaki uzaklıktır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

6. İskelet kasların kasılıp gevşemesi sırasında;

- I. aktin,
II. miyozin,
III. I bandı

yapılarının hangilerinin boyu değişmez?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

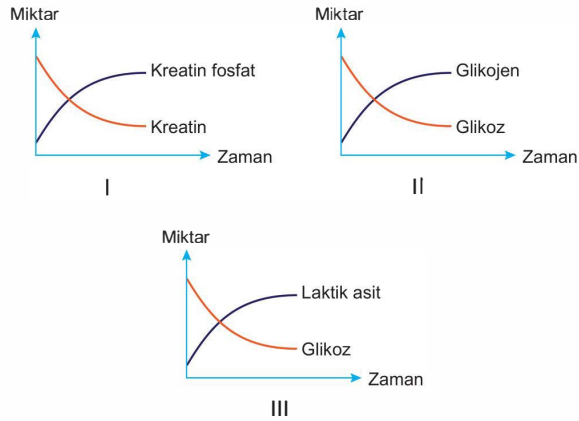


0E6B072E

7. İskelet kaslarının kasılıp gevşemesi sırasında aşağıdaki olaylardan hangisi gerçekleşmez?

- A) Kas hacminin küçülmesi
- B) Kreatin fosfat miktarının azalması
- C) ATP hidrolizi
- D) Sitoplazma ve sarkoplazmik retikulumda kalsiyum derişiminin değişmesi
- E) Sarkomerlerin boylarının değişmesi

8. Yoğun egzersiz sürecinde bir kişinin iskelet kası hücrelerinde,



grafiklerindeki değişimlerden hangileri gerçekleşebilir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

9. Sağlıklı bir insanın düz, iskelet ve kalp kası hücrelerindeki

- I. genetik bilgi,
- II. aktin ve miyozin moleküllerinin konumlanması,
- III. mitokondri sayısı

özelliklerinden hangileri farklı olabilir?

- A) Yalnız II
- B) I ve II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

10. Kasılmakta olan bir kas lifinde;

- I. sarkolemmmanın depolarize olması,
- II. miyozin molekülünün boyunun kısalması,
- III. sarkoplazmadaki kalsiyum miktarının değişmesi,
- IV. ATP hidrolizi

olaylarından hangileri gerçekleşmez?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve III
- D) II ve IV
- E) I, II ve III

11. İskelet kasları ve kalp kası için;

- aktin ve miyozin proteinlerine sahip olma,
- otonom sinir sistemine bağlı çalışma,
- bantlı bir yapıya sahip olma,
- bolca mitokondri içermesi,
- laktik asit fermentasyonu yapma

özelliklerinden kaç tanesi ortaktır?

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4
- E) 5

12. Kasılmakta olan bir iskelet kası lifinde aşağıdakilerden hangilerinin boyları kısalır?

- A) A bandı - Sarkomer
- B) Aktin - Miyozin
- C) H bandı - Aktin
- D) A bandı - I bandı
- E) Sarkomer - H bandı



1. Kemiklerin enine büyümesini aşağıdakilerden hangisi sağlar?

- A) Epifiz plağı B) Kırmızı kemik iliği
C) Periost D) Sarı kemik iliği
E) Yağ doku

2. Botoks maddesi asetilkolin moleküllerinin bağlanarak, kas lifini etkilemesini engeller.

Buna göre, botoks uygulanan kas lifinde aşağıdakilerden hangisi gerçekleşebilir?

- A) H bandının daralıp kaybolması
B) Sarkomerin boyunun kısalması
C) Mitokondrilerde ATP sentezi
D) I bandının daralması
E) A bandının boyunun uzaması

3. Kemiklerin boyca uzamasını sağlayan hormonu aşağıdakilerden hangisi salgılar?

- A) Tiroit bezi B) Pankreas
C) Paratiroid bezi D) Hipofiz bezi
E) Böbrek üstü bezler

4. Bir öğrenci uzun bir kemiği 24 saat boyunca seyreltik asitte beklettiğinde çok yumuşadığını gözlemlemiştir.

Buna göre, seyreltik asitte bekletilen kemikte;

- I. kalsiyum,
II. protein lif,
III. fosfat
maddelerinden hangileri azalmaz?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

5. Kemiklerin gelişmesini;

- I. genetik yapı,
II. spor yapma,
III. D vitamini,
IV. beslenme

faktörlerinden hangileri etkiler?

- A) I ve II B) II ve III C) III ve IV
D) I, II ve IV E) I, II, III ve IV

6. ALS hastalığı motor nöronların tahribatına neden olur.

Buna göre, ALS hastalarında;

- I. kas tonusunun kaybolması,
II. kasların kasılamaması,
III. kas hacminin azalması

durumlarından hangileri ortaya çıkabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

7. Vagus sinirinin mide ve kalp kası üzerindeki etkisi aşağıdakilerden hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

Mide kası	Kalp kası
A) Yavaşlatır	Yavaşlatır
B) Etkilemez	Hızlandırır
C) Yavaşlatır	Hızlandırır
D) Hızlandırır	Yavaşlatır
E) Hızlandırır	Etkilemez

8. Bir bireyde yetersiz beslenme veya hormonal bozukluğa bağlı olarak kandaki kalsiyum değerinin normalin altına inmesi;

- I. kemiklerin sertliğinin azalması,
II. iskelet kasların ağırlı kasılması,
III. kırık dokunun sertleşmesi

olaylarından hangilerine neden olur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III



0E8A013A

9. Menisküste oluşan ağrıların azaltılması için;

- I. buz,
- II. bandaj,
- III. dinlenme

uygulamalarından hangileri yapılmalıdır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

10. Aşırı zorlanmaya bağlı ortaya çıkan çıkıklarla ilgili,

- I. Eklem bağları kopabilir.
- II. Sinoviyal sıvı kaybolabilir.
- III. Kemiklerin esnekliğinin azalması sonucu oluşabilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

11. Kırıklar;

- I. iç kanamalar,
- II. kas dokusunun yırtılması,
- III. hareketlerin kısıtlanması

durumlarından hangilerine neden olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

12. Kemik erimesi (osteoporoz) hastalığının ortaya çıkmasına;

- I. östrojen hormonunun azalması,
- II. kemikteki mineral yoğunluğunun azalması,
- III. kandaki kalsitonin oranının artması

olaylarından hangileri neden olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

13. Çıkıklarla ilgili olarak,

- I. Eklemlerin i ç ligamentlerle yeterince desteklenmemesi sonucu ortaya çıkabilir.
- II. Bebeklerin kundaklanması kalça çıkıklarına neden olabilir.
- III. Yeterince kas desteğinin bulunmaması çıkıkları kolaylaştırır.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

14. Bel fıtığı hastalığının ortaya çıkmasında;

- I. omurların kireçlenmesi,
- II. sırt kaslarının güçlenmesi,
- III. omurlar arası kıkırdak dokunun zedelenmesi

olaylarından hangileri etkilidir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

15. Yetersiz beslenme sonucu;

- I. raşitizm,
- II. osteoporoz,
- III. osteomalazi

hastalıklarından hangileri ortaya çıkabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

16. Sağlıklı bir insanın kemiklerinde;

- I. duyu nöronu,
- II. kılcal damar,
- III. iç salgı bezi

yapılarından hangileri bulunur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

1. Kasların gelişmesi üzerinde;

- I. genetik faktör,
- II. sağlıklı beslenme,
- III. spor yapma

olaylarından hangileri etkilidir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

2. Çocuk felci virüsü;

- I. sinir,
- II. kas,
- III. kemik

doku çeşitlerinden hangilerine zarar verir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

3. Aşağıdakilerden hangisi testosteron hormonunun artışına bağlı olarak gelişir?

- A) Kas kütlesinin artması
- B) Kemik dokusunun zayıflaması
- C) Eklemlerde kalsiyum birikmesi
- D) Kemiklerin şekillerinin bozulması
- E) Kas hareketlerinin kısıtlanması

4. Kemiklerin bütünlüğünün bozulmasına kırık denir.

Buna göre, omurga kırığından şüphelenen bir kişi ile ilgili ilk yapılması gereken uygulama aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Kırılan kemiklerin yerleştirilmesi
- B) Kırık bölgesine buz konulması
- C) Kişiyi hareket ettirmeden profesyonel sağlık desteği alınması
- D) Ağrı kesici verilmesi
- E) Kasları hareket ettirerek dolaşımın hızlandırılması

5. Kas kramplarının ortaya çıkmasında;

- I. impulsların şiddetinin yetersiz olması,
- II. kaslara yeterince oksijen ve besin gitmemesi,
- III. kaslarda kreatin oranının azalması

durumlarından hangileri neden olur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

6. Bir iskelet kası lifine eşik değeri ve üzerindeki impulsların çok sık aralıklarla gelmesi aşağıdakilerden hangisine neden olur?

- A) Tam fizyolojik tetanozun oluşması
- B) Kasların kasılmaması
- C) ATP tüketiminin durması
- D) Kas tendonunun kopması
- E) Kas hacminin küçülmesi

7. Sağlıklı bir insanın kaslarında;

- I. motor nöronu,
- II. kan damarları,
- III. duyu nöronu

yapılarından hangileri bulunur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III



0E9B0504

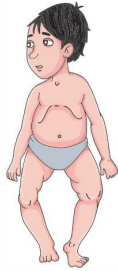
8. Kırılan bir kemiğin iyileşme sürecinde;

- I. kemik yapılım ile ilgili hücrelerin kırılan bölgede birikerek kemiğin dış tarafında yeni bir kırık tabakanın oluşması,
- II. zarar gören periostta pıhtı oluşması,
- III. kırık tabakasının bir süre sonra süngerimsi kemik dokuya dönüşüp, daha sonra sıkı kemik dokunun oluşması,
- IV. hasarlı alanda bağ doku hücreleri olan fibroblastların birikmesi ve kallus oluşması

olaylarının gerçekleşme sırası aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) I - II - III - IV
B) II - IV - I - III
C) III - I - IV - II
D) IV - I - III - II
E) IV - III - I - II

- 9.** Bir biyoloji, öğretmeni akıllı tahtaya aşağıdaki görseli yansıtmış ve öğrencilerinden hastalıkla ilgili açıklama yapmalarını istemiştir.



Arat: D vitamini eksikliği sonucu ortaya çıkar.

Seçil: Kemiklerde yeterince kalsiyum ve fosfor bulunmaz.

Fatih: Uyluk ve kaval kemiğinde eğiklik oluşur.

Deniz: Yeterince güneş ışığı almamış çocuklarda da sık görülür.

Serhat: Parathormon verilerek giderilebilir.

Buna göre hangi öğrencinin yaptığı açıklama yanlıştır?

- A) Arat B) Seçil C) Fatih D) Deniz E) Serhat

- 10. Aşağıdakilerden hangisi kas ve iskelet sistemi ile ilgili bir hastalık değildir?**

- A) Menenjit B) Raşitizm C) Osteoporoz
D) Osteomalazi E) Bel fıtığı

- 11.** Bir biyoloji öğretmeni öğrencilerine destek ve hareket sistemi ile ilgili aşağıdaki doğru - yanlış tipi soruları hazırlamıştır.

	Açıklamalar	Doğru	Yanlış
1	Osteomalazi hastalığının nedeni, kanda aşırı miktarda D vitamini bulunmasıdır.		
2	Burkulmalar ve incinmeler eklemlerin zorlanması sonucu oluşur.		
3	Dizin aşırı zorlanması veya darbeye maruz kalması sonucu menisküs yırtılmaları oluşabilir.		
4	Kırılan kemiklerin iyileşmesi çocuklarda yavaş, yaşlılarda hızlı olur.		

Buna göre tüm soruları doğru cevaplayan öğrenci aşağıdaki seçeneklerden hangisini işaretlemiştir?

A)

	D	Y
1	✓	
2		✓
3	✓	
4		✓

B)

	D	Y
1		✓
2	✓	
3		✓
4	✓	

C)

	D	Y
1		✓
2	✓	
3	✓	
4		✓

D)

	D	Y
1	✓	
2		✓
3		✓
4	✓	

E)

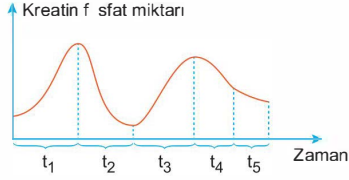
	D	Y
1		✓
2		✓
3	✓	
4	✓	

- 12. Sağlıklı bir insanın kemiklerinde aşağıdakilerden hangisi kesinlikle değişmez?**

- A) Mineral oranı
B) Havers kanalı sayısı
C) Periost hücrelerinin bölünme hızı
D) Hücre çekirdeğindeki genetik bilgi
E) Üretilen protein miktarı



1. Aşağıdaki grafikte sağlıklı bir insanın iskelet kaslarındaki kreatin fosfat miktarı değişimi verilmiştir.



Buna göre, iskelet kasının en yoğun kasıldığı evre aşağıdakilerden hangisidir?

- A) t₁ B) t₂ C) t₃ D) t₄ E) t₅

2. Yoğun biçimde kasılıp gevşeyen iskelet kasta aşağıdakilerden hangisi diğerlerinden sonra gerçekleşir?

- A) Kreatin fosfat + ADP → ATP + Kreatin
B) ATP + H₂O → ADP + P_i
C) Glikoz + O₂ → CO₂ + H₂O
D) Kreatin + ATP → Kreatin fosfat + ADP
E) Glikojen + (n-1) H₂O → (n) Glikoz

3. Osteoporoz (kemik erimesi) hastalığına;

- I. östrojen hormonunun miktarının azalması,
II. D vitamini eksikliği,
III. kemiklerde yıkım olaylarının artması,
IV. büyüme hormonu miktarının azalması
olaylarından hangileri neden olabilir?

- A) I ve II B) I ve III C) II ve IV
D) I, II ve III E) II, III ve IV

4. Kıkırdak doku ile ilgili,

- I. İki veya daha fazla kondrosit ortak bir kapsülde bulunur.
II. Ara maddede lifler bulunur.
III. Besin ihtiyacını doğrudan kılcal damarlardan karşılar.
İfadelerinden hangileri doğrudur?

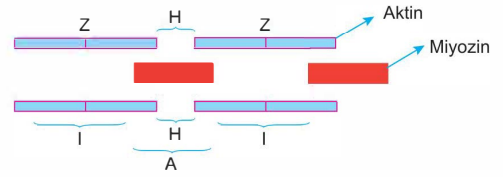
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

5. I. Kas lifi demeti
II. Kas
III. Kas lifi

Yukarıda verilen hareket sistemi elemanlarının küçükten büyüğe doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) I - II - III B) I - III - II C) II - I - III
D) III - I - II E) III - II - I

6. Aşağıdaki şekilde çizgili kasların mikroskopik yapısı verilmiştir.



Huxley'nin kayan iplikler hipotezine göre kalsiyum iyonları aktin ile miyozinin arasına geçtiğinde aşağıdakilerden hangisi gerçekleşmez?

- A) ATP moleküllerinin hidrolizi
B) Z çizgilerinin birbirine yaklaşması
C) H bandının daralıp kaybolması
D) I bandının daralması
E) A bandının genişlemesi

7. Lösemi gibi bazı hastalıkların tedavisinde en etkili yöntemlerden birisi ilik naklidir.

Yetişkin bir ilik vericinin (donörün) hangi dokusundan ilik alınabilir?

- A) Kıkırdak doku B) Periost
C) Sarı kemik iliği D) Kırmızı kemik iliği
E) Büyüme (epifiz) plağı

8. Sağlıklı bir insanın düz ve iskelet kası hücrelerinde;

- I. sitoplazma miktarı,
II. miyofibrilin konumu,
III. çekirdekteki genetik bilgi,
IV. aktif genlerin çeşitleri

özelliklerinden hangileri kesinlikle aynıdır?

- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve IV
D) I, II ve III E) II, III ve IV



0EB20694

9. Uzun kemiklerin baş kısmında aşağıdakilerden hangisi bulunmaz?

- A) Kırmızı kemik iliği B) Sarı kemik iliği
C) Kılcal damar D) Süngerimsi kemik doku
E) Periost

10. İskelet kasların hafiften gergin, kasılmaya hazır olma durumuna kas tonusu denir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi kas tonusunun ortadan kalkmasına neden olur?

- A) ATP tüketiminin artması
B) Asetilkolinin serbest kalması
C) Kaslara yeterince oksijen ulaşması
D) Motor nöronun kesilmesi
E) Sarkomerin boyunun kısalması

11. Sağlıklı bir insanın kemiklerindeki kırmızı kemik iliğinden aşağıdakilerden hangisi oluşmaz?

- A) Sarı kemik iliği B) Eritrositler
C) Kıkırdak doku D) Kan pulcukları
E) Lökositler

12. Canlı bir iskelet kası lifi üzerine asetilkolin damlatıldığında aşağıdakilerden hangisi gerçekleşmez?

- A) Kas lifinin zarının yükünün değişmesi
B) Kalsiyum iyonlarının sarkoplazmik retikuluma geçmesi
C) ATP tüketilmesi
D) Aktin çubuklarının birbirine yaklaşması
E) Oksijen tüketiminin artması

13. Kemiklerin gelişmesi üzerinde;

- I. parathormon,
II. kalsitonin,
III. glukagon

hormonlarından hangileri doğrudan etkili değildir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

14. Fizyolojik tetanozun ortaya çıkmasının nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Kasa eşik değerindeki impulsların çok sık gelmesi
B) Kaslarda yeterince glikoz bulunmaması
C) Asetilkolin salgısının yetersiz olması
D) İmpulsların şiddetinin fazla olması
E) Kalsiyum iyonlarının fazla olması

15. Ölüm sertliğinin nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Aktin proteinlerinin yapısının bozulması
B) Asetilkolin maddesinin etkisinin ortadan kalkması
C) Sarkolemanın yükünün değişmesi
D) Sarkoplazmik retikulumdaki kalsiyum iyonlarının aktin ve miyozinin arasında kalması
E) Sarkoplazmada osmotik basıncın artmasına bağlı su birikmesi

16. Dinlenme hâlindeki bir insanın kanına aşağıdaki maddelerden hangisi verilirse yorgunluk hissi ortaya çıkar?

- A) Oksijen B) Glikoz C) Kreatin fosfat
D) Laktik asit E) Adrenalin



1. Midedeki asidik kimusun yemek borusuna geri dönmesini engelleyen aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Pilor B) Mide kasları C) Kardias
D) Yutak E) Mukoza salgısı

2. Sağlıklı bir insanda sindirim kanalının tüm bölümlerinde aşağıdakilerden hangisi salgılanır?

- A) Amilaz B) Pepsinojen C) Mukus
D) Lipaz E) Safra tuzları

3. Sağlıklı bir insanın;

- I. ince bağırsak,
II. mide,
III. kalın bağırsak,
IV. yemek borusu

organlarından hangilerinde villus ve mikrovillus bulunur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) II ve IV
D) III ve IV E) I, III ve IV

4. Mide içi pH çok düşük olmasına ve içinde protein sindiren enzim bulunmasına rağmen kendisine zarar vermemesi;

- I. midenin iç yüzeyini örten epitel dokunun mukus salgılaması,
II. gastrin hormonunun düzenleyici etkisi ile mide dolu iken salgı üretilmesi,
III. protein sindiren enzimlerin pasif hâlde salgılanması
olaylarından hangileri ile açıklanabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

5. Yemek borusunun yapısında;

- I. kas,
II. epitel,
III. bağ

doku çeşitlerinden hangileri bulunur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

6. Sağlıklı bir insanın tükürük bezleri;

- I. hormon,
II. mukus,
III. sindirim enzimi

maddelerinden hangileri salgılanmaz?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

7. Sağlıklı bir insanın midesi ile ilgili,

- I. Hormon salgılar.
II. Mekanik sindirim yapar.
III. Enzim üretir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

8. Midedeki asidik kimusta aşağıdakilerden hangisi bulunmaz?

- A) Maltoz B) HCl C) Polipeptit
D) Pepsin E) Gastrin



0EC20CC2

9. Bir kobayın pankreasının Wirsung kanalı kapatılması hâlinde, onikiparmak bağırsağında aşağıdaki olaylardan hangisi devam eder?

- A) Yağların kimyasal sindirimi
- B) Yağların mekanik sindirimi
- C) Nişastanın hidrolizi
- D) Onikiparmak bağırsağına pankreas öz suyu boşaltılması
- E) Polipeptitlerin sindirimi

10. Aşağıdakilerden hangisinde sindirim enzimi yoktur?

- A) Tükürük sıvısı
- B) Mide öz suyu
- C) Safra sıvısı
- D) Pankreas öz suyu
- E) İnce bağırsak öz suyu

11. Sağlıklı bir insanda;

- I. gastrin,
- II. sekretin,
- III. kolesistokinin

hormonlarından hangileri salgılandığı organa etki yapmaz?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve III
- E) I, II ve III

12. Midenin iç yüzeyini örten epitel dokunun sık sık kendini yenilemesi aşağıdakilerden hangisini sağlamaya yönelik bir adaptasyondur?

- A) Midenin asitten ve enzimlerden zarar görmesinin engellenmesi
- B) Enzim üretiminin kolaylaştırılması
- C) Mekanik sindirimin kolaylaştırılması
- D) Mikroorganizma üremesinin engellenmesi
- E) Peristaltik hareketlerin kolaylaştırılması

13. Safra tuzları;

- I. bağırsaklarda aşırı bakteri çoğalmasını engelleme,
 - II. yağları küçük damlacıklara ayırma,
 - III. yağda eriyen vitaminlerin emilimini kolaylaştırma
- özelliklerinden hangilerine sahiptir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

14. Bir kobayın onikiparmak bağırsağına açılan Vater kabarcığı kapatılırsa aşağıdakilerden hangisi gerçekleşmez?

- A) Proteinlerin polipeptitlere kadar parçalanması
- B) Midede kimus oluşumu
- C) Nişastanın ağızda sindirimi
- D) Bağırsaklarda peristaltik hareketlerinin gerçekleşmesi
- E) Yağların mekanik sindirimi

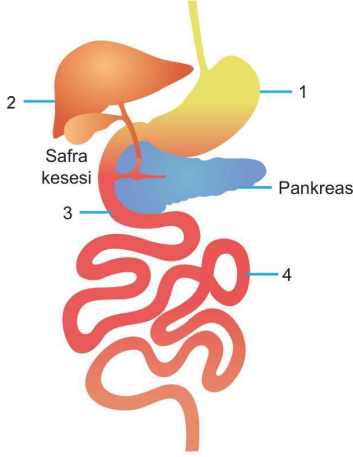
15. İnsanın kalın bağırsağının yapısında aşağıdakilerden hangisi bulunmaz?

- A) Epitel doku
- B) Mukus üreten hücreler
- C) Düz kas doku
- D) Villus ve mikrovilluslar
- E) Bağ doku

16. Aşağıdakilerden hangisi safra salgısında bulunmaz?

- A) Bilirubin
- B) Kolesterol
- C) Lipaz
- D) Safra tuzları
- E) Sodyum bikarbonat

1. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir insanın sindirim sisteminin bir bölümü verilmiştir.



Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Mekanik ve kimyasal sindirim 1 ile gösterilen organda başlar.
 B) Glikozun fazlası 2 ile gösterilen organda depolanır.
 C) Yağların sindirimi 3 ile gösterilen bölümde başlar.
 D) En yoğun besin emilimi 4 ile gösterilen bölümde olur.
 E) Kimyasal sindirim 4 ile gösterilen bölümde tamamlanır.
2. Aşağıdakilerden hangisi karaciğerin görevi değildir?
- A) Kan şekerini düzenlemek
 B) Safra üretmek
 C) Yağda eriyen vitaminleri depolamak
 D) Glukagon sentezlemek
 E) Zehirli maddeleri etkisiz hâle getirmek
3. Karnı aç ve karnı tok olan sağlıklı insanların en yüksek oranda glikoz bulunduran damarları aşağıdakilerden hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

Karnı aç olan insan	Karnı tok olan insan
A) Kapı toplardamarı	Karaciğer üstü toplardamar
B) Alt ana toplardamar	Üst ana toplardamar
C) Peke sarnıcı	Sol köprücük altı toplardamarı
D) Karaciğer üstü toplardamarı	Kapı toplardamarı
E) Sol köprücük altı toplardamarı	Peke sarnıcı

4. Sağlıklı bir insanın karaciğerleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Karaciğer atardamarı ve kapı toplardamarlarından kan alır.
 B) Embriyonik dönemde kan hücresi üretir.
 C) Üretilen üre karaciğer üstü toplardamarı ile alt ana toplardamara taşınır.
 D) Kan plazması proteinleri üretir.
 E) Tripsinojen üretir.

5. I. Mide iç yüzeyinin mukoza ile çevrilmesi
 II. Vagus sinirinden gelen uyarılarla midenin kasılmasının hızlanması
 III. Pepsinojen enziminin pasif hâlde salgılanması
 IV. Pilonun ritmik olarak açılması
 Yukarıda verilenlerden hangileri midenin kendi kendini sindirmesini engeller?

- A) I ve III
 B) II ve IV
 C) I, II ve III
 D) II, III ve IV
 E) I, II, III ve IV

6. İnce bağırsağın villus yüzeyinin genişliği;

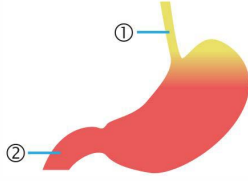
- I. sindirim,
 II. emilim,
 III. salgılama

olaylarından hangileri üzerinde doğrudan etkilidir?

- A) Yalnız I
 B) Yalnız II
 C) Yalnız III
 D) I ve III
 E) II ve III



7. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir insanın midesi gösterilmiştir.

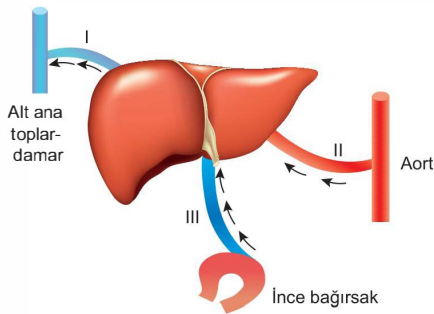


Bu birey nişasta, yağ ve proteinle beslenirse;

- I. 1 ile gösterilen bölgeden geçen besinlerin içinde maltoz bulunur.
 - II. 2 ile gösterilen bölgeden geçen besinlerin içinde polipeptit bulunur.
 - III. 1 ve 2 ile gösterilen bölgelerden geçen yağ miktarı eşittir.
- ifadelerinden hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

8. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir insanın karaciğeri ve bağlantılı damarları gösterilmiştir.



Buna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Karnı aç olan bir kişide en yoğun glikoz I. damarda bulunur.
- B) II. damar karaciğere oksijen getirir.
- C) İnce bağırsaktaki gliserol molekülleri doğrudan III. damarla karaciğere taşınır.
- D) En yoğun üre I. damarda bulunur.
- E) III. damarda glikoz ve amino asit bulunur.

9. Sağlıklı bir dişin yapısındaki;

- I. dentin (diş kemiği),
- II. diş özü (pulpa),
- III. diş mines

bölmelerinin dıştan içe doğru sıralaması aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) I - II - III B) II - I - III C) II - III - I
D) III - I - II E) III - II - I

10. Tükürük salgısında;

- I. mukus,
- II. amilaz,
- III. metal iyonları

maddelerinden hangileri bulunur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

11. Sindirim kanalında aşağıdakilerden hangisi için kesinlikle ATP harcanmaz?

- A) Enzim üretimi
- B) Monomerlerin emilimi
- C) Peristaltik hareketlerin yapılması
- D) Enzimlerin sindirim kanalına dökülmesi
- E) Besinlerin hidrolizi

12. Yetişkin bir insanın sindirim kanalında besinlerin hareket etmesinde;

- I. ince bağırsakta villusların bulunması,
 - II. peristaltik hareketlerin yapılması,
 - III. mukus salgılanması,
 - IV. su emiliminin kalın bağırsakta gerçekleşmesi
- olaylarından hangileri etkili değildir?**

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) II ve IV
D) III ve IV E) I, II ve III

1. Sağlıklı bir insanın sindirim sisteminde;

- I. kalın bağırsakta ve ince bağırsakta mukus salgılanması,
 - II. pankreasın safra tuzları salgılaması,
 - III. ince bağırsaktaki bazı sindirim ürünlerinin kılcal kan damarlarına geçmesi,
 - IV. karaciğerde sindirim enzimi salgılanması,
 - V. kalın bağırsakta yağ sindiriminin devam etmesi
- olaylarından hangileri gerçekleşir?

- A) I ve II B) I ve III C) III ve IV
D) II, IV ve V E) II, III, IV ve V

2. Sağlıklı bir insanın midesi ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) En dış yüzeyinde bağ doku bulunur.
- B) Mide bezleri HCl ve pepsinojen salgılar.
- C) Mide girişi kardiadır.
- D) Midenin pilor bölgesi onikiparmak bağırsağına bağlanır.
- E) Mide hareketlerini iskelet kasları sağlar.

3. Karaciğerde üretilen maddelerden hangisi karaciğer üstü toplardamara geçmez?

- A) Fibrinojen B) Heparin C) Safra tuzu
D) Trombinojen E) Üre

4. İnsanın sindirim kanalına bırakılan sıvılardan hangisi sadece nişastayı kimyasal sindirime uğratar?

- A) Tükürük
- B) Mide öz suyu
- C) Safra tuzları
- D) Pankreas öz suyu
- E) İnce bağırsak öz suyu

5. Sağlıklı bir insanın ince bağırsak boşluğundan alınan sıvıda aşağıdakilerden hangisi kesinlikle bulunmaz?

- A) Dipeptitler B) Amino asitler
C) Safra tuzları D) Gliserol
E) Sekretin

6. Karaciğer üstü toplardamardaki glikoz oranının, kapı toplardamarındaki glikoz oranından az olması;

- I. karaciğerde glikozun glikojene dönüşmesi,
 - II. glikozun bir bölümünün karaciğerde enerji kaynağı olarak kullanılması,
 - III. glikozun karaciğerde gliserol ve yağ asitlerine dönüşmesi
- olaylarından hangileri ile açıklanabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

7. Sağlıklı bir insanda sindirim kanalı boyunca aşağıdakilerden hangisinin miktarında değişim olmaz?

- A) Su B) Nişasta C) Selüloz
D) Protein E) Yağ



0F1A0B5E

8. Sağlıklı bir insanın;

- I. ağız,
- II. mide,
- III. ince bağırsak,
- IV. kalın bağırsak

organlarından hangilerinde glikozit, peptit ve ester bağları kopar?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız III
- C) I ve II
- D) II ve IV
- E) III ve IV

9. Bir insanın kalın bağırsağında;

- I. mukus salgılanması,
- II. hormon üretimi,
- III. peristaltik hareket

olaylarından hangileri gerçekleşir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve III
- E) I, II ve III

10. Aşağıdaki tabloda gösterildiği gibi laktoz, yağ ve nişasta besin maddeleri ve sindirimle ilgili bazı maddeler ayrı ayrı tüplere konulmuştur.

Kimyasal sindirimin gerçekleşmesi için tüm koşullar sağlanarak yeterince süre beklenilmiştir.

Besin maddeleri	Besinlerin sindirimi ile ilgili maddeler		
	Tükürük	Pankreas öz suyu	Mide öz suyu
Laktoz	1.	2.	3.
Yağ	4.	5.	6.
Nişasta	7.	8.	9.

Buna göre, tabloda numaralarla belirtilen tüplerden hangilerinde kimyasal sindirim gerçekleşir?

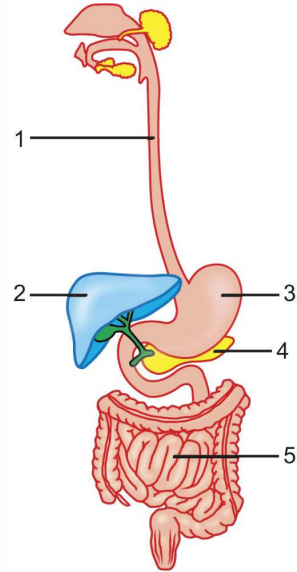
- A) 1, 3 ve 6
- B) 2, 4 ve 7
- C) 3, 5 ve 9
- D) 4, 6 ve 8
- E) 5, 7 ve 8

11. Sağlıklı bir insanın ince bağırsak boşluğunda aşağıda verilen olaylardan hangisi gerçekleşmez?

- A) Triglicerit + 3 Su $\xrightarrow{\text{Lipaz}}$ Gliserol + 3 Yağ asidi
- B) Dipeptit + Su $\xrightarrow{\text{Dipeptidaz}}$ Amino asit + Amino asit
- C) ATP + Su $\xrightarrow{\text{ATP az}}$ ADP + Pi
- D) Laktoz + Su $\xrightarrow{\text{Laktaz}}$ Glikoz + Galaktoz
- E) Dekstrin + (n - 1) Su $\xrightarrow{\text{Dekstrinaz}}$ (n) Glikoz

ÖSYM Sorusu / 2023 AYT

12. İnsan sindirim sisteminde işlev gören bazı yapılar aşağıdaki gibi şematize edilerek numaralandırılmıştır.



Bu yapılarla ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) 1 numaralı yapıda peristaltik hareket meydana gelir.
- B) 2 numaralı yapı, sindirimde işlev gören safranin üretiminin sorumludur.
- C) 3 numaralı yapıda hem enzim hem hormon üretimi gerçekleşebilir.
- D) 4 numaralı yapıdan yağların sindiriminde görev alan lipaz enzimi salgılanır.
- E) 5 numaralı yapıda su ve minerallerin emilimi tamamlanır.



1. Kimyasal sindirim olayları sırasında;

- I. ATP,
- II. su,
- III. polimer besin

maddelerinden hangilerinin miktarı azalır?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve III
- E) II ve III

2. İnsanın midesinde aşağıdakilerden hangisi gerçekleşmez?

- A) Sindirilmemiş besinlerin bekletilmesi
- B) Hormon üretimi
- C) Mukus salgılanması
- D) Besinlerin sindirimi ile asidik kimus oluşması
- E) Nişasta sindirimi

3. Mide bezlerinden salgılanan hidroklorik asidi (HCl);

- I. pepsinojeni aktif hâle getirmek,
 - II. mikroorganizmaların üremesini engellemek,
 - III. monomerlerin emilimini kolaylaştırmak
- görevlerinden hangilerini yerine getirir?**

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

4. Sağlıklı bir insanın ağızında;

- I. mekanik sindirim,
- II. tatların algılanması,
- III. kimyasal sindirim

olaylarından hangileri gerçekleşir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

5. İnsanda kimyasal sindirimin başladığı ve bittiği organlar aşağıdakilerden hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

Kimyasal sindirimin başladığı organ	Kimyasal sindirimin bittiği organ
A) Mide	İnce bağırsak
B) Ağız	İnce bağırsak
C) Mide	Kalın bağırsak
D) İnce bağırsak	Kalın bağırsak
E) Ağız	Mide

6. Sağlıklı bir insanın;

- I. ağız,
- II. yutak,
- III. yemek borusu,
- IV. mide,
- V. kalın bağırsak

organlarından hangilerinde sindirim enzimi salgılanmaz?

- A) I ve II
- B) III ve IV
- C) IV ve V
- D) II, III ve V
- E) I, III, IV ve V

7. Karnı tok olan bir insandan alınan kan, karnı aç olan bir insana verildiğinde pepsinojen enziminin üretiminin artması,

- I. Midenin çalışması hormonlarla düzenlenir.
- II. Midenin çalışması sinirsel olarak düzenlenir.
- III. Midenin çalışması mekanik olarak uyarılır.

olaylarından hangilerini kanıtlar?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

8. Midenin mukoza tabakası aşağıdaki olaylardan hangisinde etkilidir?

- A) Sindirimin kolaylaştırılması
- B) Midenin asitten ve pepsin enziminden zarar görmesinin engellenmesi
- C) Enzim üretilmesi
- D) Mikroorganizmaların çoğalmasının engellenmesi
- E) Peristaltik hareketlerin kolaylaştırılması



9. Onikiparmak bağırsağında;

- I. yağ,
- II. polipeptit,
- III. nişasta

maddelerinden hangilerinin kimyasal sindirimi gerçekleşir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

10. Nişasta sindirimini sağlayan amilaz enzimini;

- I. tükürük bezi,
- II. mide,
- III. pankreas

organlardan hangileri salgılar?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve III
- E) I, II ve III

11. Pankreastan salgılanan kimotripsinojen enziminin aktif hâle gelmesini sağlayan aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Tripsin
- B) Enterokinaz
- C) HCl
- D) Pepsin
- E) Sekretin

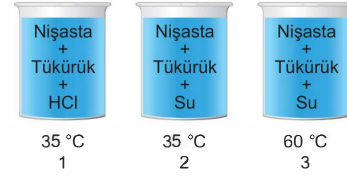
12. İnce bağırsakta,

- I. Yağ + Su $\xrightarrow{\text{Lipaz}}$ Gliserol + Yağ asitleri
- II. Tripsinojen + Enterokinaz $\longrightarrow$ Tripsin
- III. Protein + Su $\xrightarrow{\text{Pepsin}}$ Polipeptit
- IV. Maltaz + Su $\xrightarrow{\text{Maltaz}}$ Glikoz + Glikoz

olaylarından hangileri gerçekleşir?

- A) I ve II
- B) II ve III
- C) III ve IV
- D) I, II ve IV
- E) I, II, III ve IV

13.



Yukarıdaki şekilde görüldüğü gibi numaralı beherlere belirtilen maddeler konulup tüpler farklı sıcaklarda bir süre bekletilmiştir.

Bu sürenin sonunda her üç behere lugol çözeltisi ilave edildiğinde hangilerinde renk değişimi gözlenir?

(Lugol çözeltisi nişasta ayırıcıdır.)

- A) Yalnız 1. beher
- B) Yalnız 2. beher
- C) Yalnız 3. beher
- D) 1. ve 3. beherde
- E) 1., 2. ve 3. beherde

14. Sadece protein ve nişasta ile beslenen kobayın midesinde aşağıdakilerden hangisi bulunmaz?

- A) Polipeptit
- B) Maltoz
- C) Dekstrin
- D) Pepsin
- E) Glikoz

15. Bir karma bez olan pankreastan aşağıdaki maddelerden hangisi salgılanmaz?

- A) Bikarbonat iyonu (HCO_3^-)
- B) Amilaz enzimi
- C) İnsülin hormonu
- D) Glukagon hormonu
- E) Pepsinojen enzimi

16. İnce bağırsakta etkili olan ve kimyasal sindirimin tamamlanmasını sağlayan tripeptidaz, maltaz, laktaz ve sukraz enzimlerini hangi organ üretir?

- A) Pankreas
- B) İnce bağırsak
- C) Karaciğer
- D) Safra kesesi
- E) Mide

1. Sağlıklı bir insanın ağızında;

- I. mekanik sindirim,
- II. nişasta sindirimi,
- III. sakkaroz sindirimi

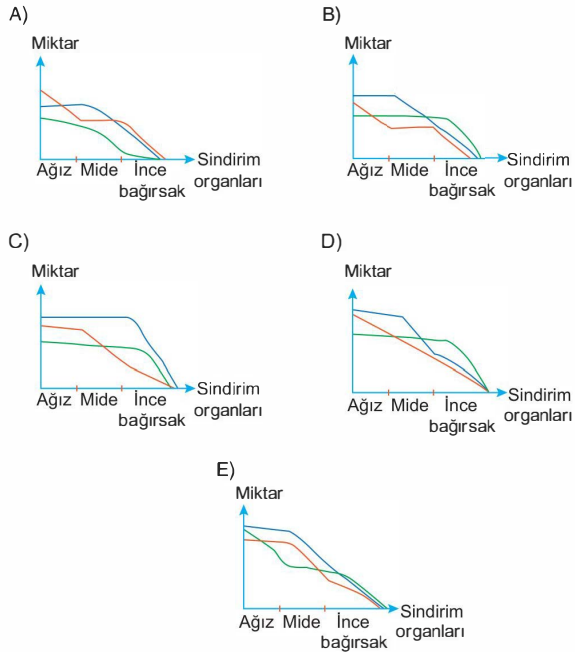
olaylarından hangileri gerçekleşir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

2. Sağlıklı bir insanın hangi organında en yoğun su ve mineral emilimi gerçekleşir?

- A) Ağız
- B) Mide
- C) Onikiparmak bağırsağı
- D) Yemek borusu
- E) Kalın bağırsak

3. Bir insanın sindirim kanalındaki protein, nişasta ve yağ miktarındaki değişim aşağıdakilerden hangisindeki gibi olur?
(— : protein, — : yağ, — : karbonhidrat)



4. Sağlıklı bir insanın kalın bağırsağında aşağıdakilerden hangisi olmaz?

- A) Yağ asitlerinin emilimi
- B) B vitamini sentezi
- C) Safra tuzlarının kana geçmesi
- D) Mukus salgılanması
- E) Peristaltik hareketlerin gerçekleşmesi

5.



İçerikleri yukarıdaki gibi olan deney tüpleri 38 °C su banyosunda yeterince süre bekletildiğinde hangi tüplerde pH azalır?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

6. Sağlıklı bir insanın;

- I. ağız,
- II. mide,
- III. onikiparmak bağırsağı,
- IV. kalın bağırsak

organlarından hangilerinde nişasta sindirimi olur?

- A) I ve II
- B) I ve III
- C) II ve III
- D) III ve IV
- E) I, II ve III

7. Sağlıklı bir insanın ince bağırsak hücreleri aşağıdakilerden hangisini sentezlemez?

- A) Sekretin hormonu
- B) Mukus
- C) Amilaz
- D) Maltaz
- E) ATP



0F930534

8. İnsanın sindirim kanalında;

- I. dipeptidaz,
- II. pepsin,
- III. kimotripsin

enzimleri hangi sıraya göre etki yaparlar?

- A) I - II - III
- B) II - I - III
- C) II - III - I
- D) III - I - II
- E) III - II - I

**9. I. Protein
II. Yağ
III. Nişasta**

Yukarıda verilen besinlerden hangilerini sindiren enzimler inaktif olarak sindirim kanalına bırakılır?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

**10. I. Gliserol
II. A vitamini
III. Glikoz
IV. Amino asit
V. Uzun zincirli yağ asitleri**

Sağlıklı insanın sindirim kanalından lenf kılcallarına yukarıdakilerden hangileri geçer?

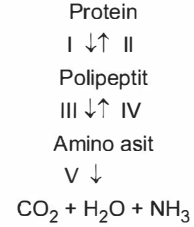
- A) I ve III
- B) II ve IV
- C) III ve V
- D) I, II ve V
- E) III, IV ve V

**11. I. Sekretin
II. Kolesistokinin
III. Aldosteron
IV. Gastrin**

Yukarıda verilen hormonların hangileri pankreasın çalışması üzerinde doğrudan etkilidir?

- A) I ve II
- B) I ve III
- C) II ve III
- D) II ve IV
- E) III ve IV

12. Aşağıdaki şekilde bir insanın vücudundaki protein ve amino asit metabolizması verilmiştir.



Buna göre numaralarla verilen olaylardan hangileri sindirim kanalında gerçekleşmez?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız III
- C) II, IV ve V
- D) I, III, IV ve V
- E) I, II, III, IV ve V

13. Aşağıdaki organlardan hangisinde sindirim enzimi sentezlenmez?

- A) Tükürük bezleri
- B) Mide
- C) Pankreas
- D) İnce bağırsak
- E) Kalın bağırsak

14. Pankreasın ürettiği;

- I. tripsinojen,
- II. insülin,
- III. lipaz,
- IV. glukagon,
- V. bikarbonat iyonları (HCO_3^-)

maddelerinden hangileri Wirsung kanalına geçmez?

- A) I ve III
- B) II ve IV
- C) III ve IV
- D) I, III ve IV
- E) III, IV ve V

15. Sağlıklı bir insanın karaciğerinde;

- I. provitamin D sentezi,
 - II. laktik asidin pirüvata dönüşmesi,
 - III. amonyanın üreye dönüşmesi,
- olaylarından hangileri gerçekleşir?**

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

1. I. İnce bağırsak
II. Mide
III. Karaciğer

Yukarıdakilerden hangileri sindirim faaliyetlerini etkileyen hormonlar üretir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

2. Sağlıklı bir insanda şilomikronlar aşağıdakilerden hangisinde oluşur?

- A) Safra kesesi B) Pankreas C) Mide
D) Karaciğer E) İnce bağırsak epiteli

3. Aşağıdaki tabloda memelilerin sindirim kanalında salgılanan hormonlar ve etki yaptıkları organlarla ilgili bazı bilgiler verilmiştir.

Hormon	Salgılandığı organ	Hedef organ
Gastrin	I	II
III	Mide	Mide
Sekretin	Onikiparmak bağırsağı	IV
Kolesistokinin	V	Pankreas

Buna göre, numaralarla verilenlerden hangisi yanlıştır?

- A) I - Mide
B) II - Mide
C) III - Kolesistokinin
D) IV - Karaciğer
E) V - Onikiparmak bağırsağı

4. İnsanda sindirim boşluğuna salgılanan lipaz enziminin sentezi aşağıdakilerden hangisinde gerçekleşir?

- A) Karaciğer B) Safra kesesi C) Pankreas
D) İnce bağırsak E) Kalın bağırsak

5. Sağlıklı bir insanın sindirim kanalında gerçekleşen;

- I. asidik kimusun onikiparmak bağırsağına geçmesi,
II. tükürük bezlerinde salgı oluşması,
III. dipeptidaz enziminin peptitleri parçalaması,
IV. gastrin üretiminin artması,
V. monomerlerin dolaşım sistemine geçmesi,
VI. midede polipeptitlerin oluşması

olayların gerçekleşme sırası aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) I - IV - II - VI - III - V B) II - IV - VI - I - III - V
C) III - I - IV - II - VI - V D) IV - II - VI - I - V - III
E) VI - I - IV - II - V - III

6. Sağlıklı bir insanın kanındaki gastrin hormonunun artışı;

- I. yemek kokusu algılanması,
II. vagus sinirinin uyarılması,
III. yemeğin tadının algılanması

olaylarından hangileri neden olur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

7. Besinlerin ince bağırsaktan kana geçmesi;

- I. aktif taşıma,
II. difüzyon,
III. fagositoz

yöntemlerinden hangileri ile gerçekleşebilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

8. Aşağıdakilerden hangisi karaciğerin görevlerinden değildir?

- A) Glikojen depolamak
B) Safra üretmek
C) Demir mineralini depolamak
D) Heparin salgılamak
E) İnsülin üretmek



9. Aşağıdaki organlardan hangisinde tek bir çeşit sindirim enzimi aktivite gösterir?

- A) Pankreas B) İnce bağırsak C) Mide
D) Karaciğer E) Safra kesesi

10. Sağlıklı bir insanın sindirim sisteminde aşağıdakilerden hangisi diğerlerinden sonra gerçekleşir?

- A) Sindirim enzimi salgılanması
B) Mekanik sindirim
C) Besinlerin kan plazmasına karışması
D) Polimerlerin monomerlerine kadar hidrolizi
E) Monomerlerin bağırsak epiteline geçmesi

11. Bağırsak lenf kılcalına aşağıdaki maddelerden hangisi geçmez?

- A) A vitamini B) Şilomikron C) D vitamini
D) B vitamini E) E vitamini

12. Sağlıklı bir insanın karaciğerinde aşağıdakilerden hangisi gerçekleşmez?

- A) Fibrinojen sentezi
B) Safra üretimi
C) Glikojen hidrolizi
D) Vitamin depolanması
E) Temel amino asit sentezi

13. Bir kobayın ince bağırsağının bir bölümü çıkarılırsa;

- I. dışkıdaki besin miktarının artması,
II. glikoz emiliminin aksaması,
III. peristaltik hareketlerin hızlanması
olaylarından hangilerinin gerçekleşmesi beklenir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

14.



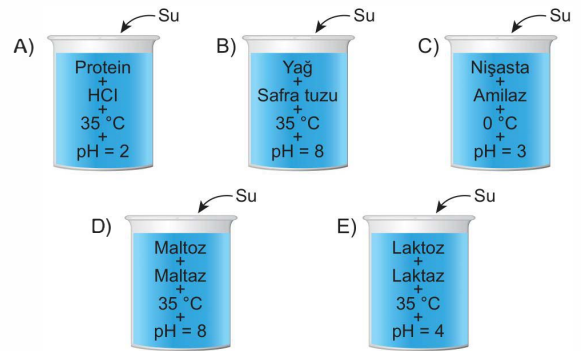
Yukarıda verilen deney tüpleri 38 °C sıcaklıkta bekletilirse hangi tüplerde sindirim gerçekleşir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

15. Pankreasta üretilip onikiparmak bağırsağına dökülen sıvının içerisinde aşağıdaki maddelerden hangisi bulunmaz?

- A) Enterokinaz B) Bikarbonat iyonu (HCO_3^-)
C) Tripsinojen enzimi D) Nükleaz enzimi
E) Lipaz enzimi

16. Aşağıdaki deney tüplerinden hangisinde kimyasal sindirim gerçekleşir?



17. Bazı enzimler ancak belirli bir aktivatörle etkileşime girdikten sonra aktif enzime dönüşürler.

Buna göre pasif enzimle aktivatörü;

- I. Pepsinojen – HCl,
II. Tripsinojen – Enterokinaz,
III. Kimotripsinojen – Tripsin
eşleştirilmelerinden hangilerinde doğru verilmiştir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

1. İnsan hücresinde aşağıdaki maddelerden hangisinin hidrolizi olmaz?

- A) Glikojen B) Yağ C) Maltoz
D) Protein E) Nükleik asit

2. I. Tükürük salgısı
II. Pankreas öz suyu
III. Mide öz suyu
IV. İnce bağırsak öz suyu

Yukarıda verilen sıvılardan hangilerinde sadece karbonhidrat sindirimini sağlayan enzim vardır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) II ve IV
D) I, II ve III E) II, III ve IV

3. I. Maltoz
II. Selüloz
III. C vitamini
IV. Nişasta

Yukarıda verilenlerden hangileri insanın sindirim kanalında hidroliz edildikten sonra kana geçebilir?

- A) Yalnız I B) I ve IV C) II ve III
D) III ve IV E) I, II ve IV

4. Sağlıklı bir insanın sindirim sisteminde;

- I. su ve minerallerin en yoğun emildiği,
II. kimyasal sindirimin başladığı,
III. kimyasal sindirimin tamamlandığı

bölümler aşağıdakilerden hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

I	II	III
A) İnce bağırsak	Mide	Kalın bağırsak
B) Ağız	İnce bağırsak	Kalın bağırsak
C) Mide	Kalın bağırsak	Mide
D) Kalın bağırsak	Ağız	İnce bağırsak
E) Kalın bağırsak	İnce bağırsak	Mide

5. Sağlıklı bir insan protein, yağ, karbonhidrat ve vitamin içeren besinlerle beslenip, oksijen atomları işaretli (izotoplu) su tüketirse, aşağıdakilerden hangisinin yapısında izotoplu oksijen beklenmez?

- A) Glikoz B) Amino asit C) C vitamini
D) Gliserol E) Yağ asitleri

6. Aşağıdaki tabloda bazı sindirim enzimlerinin salgılandığı organlar, etkiledikleri substrat ve oluşan ürünler verilmiştir.

Enzim	Salgılanan bölüm	Etkilediği substrat	Oluşan ürün
Maltaz	I	Maltoz	II
Lipaz	Pankreas	III	Gliserol + Yağ asitleri
Pepsin	Mide	Protein	IV
V	İnce bağırsak	Peptit	Amino asit

Tablodaki numaralandırılmış yerlere yazılması gerekenlerle ilgili aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

- A) I - İnce bağırsak B) II - Glikoz C) III - Yağ
D) IV - Polipeptit E) V - Tripsin

7. Sağlıklı bir insanın pankreası aşağıdaki maddelerden hangisini salgılamaz?

- A) Karboksipeptidaz B) Aminopeptidaz
C) Kimotripsinojen D) HCO₃⁻
E) Amilaz

8. Kalın bağırsak içindeki posada;

- I. mukus,
II. sindirim enzimi,
III. selüloz,
IV. gastrin

maddelerinden hangileri bulunabilir?

- A) I ve II B) III ve IV C) I, II ve III
D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV



0FEB0421

9. İnce bağırsakta aşağıdakilerden hangisi gerçekleşmez?

- A) Besin emilimi
B) Hormon sentezi
C) Mukus sentezi
D) Kasların kasılması
E) Safra üretimi

10. Sağlıklı bir insanın sindirim sisteminde;

- I. kimotripsinojen enziminin tripsinin etkisi ile kimotripsine dönüşmesi,
II. lipaz enziminin etkisi ile yağların sindirilmesi,
III. dipeptidaz enziminin etkisi ile peptitlerin amino aside dönüşmesi

olaylarından hangileri mideden sonraki bölümlerde gerçekleşir?

- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) I, II ve III

11. Sindirilen besinlerin etkin biçimde emilmesinde;

- I. ince bağırsağın uzun olması,
II. mikrovillüslerin varlığı,
III. posanın kalın bağırsakta uzun süre kalması

durumlarından hangileri etkilidir?

- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) I, II ve III

12. Sağlıklı bir insanın sindirim kanalında;

- I. maltoz,
II. protein,
III. yağ,
IV. nişasta

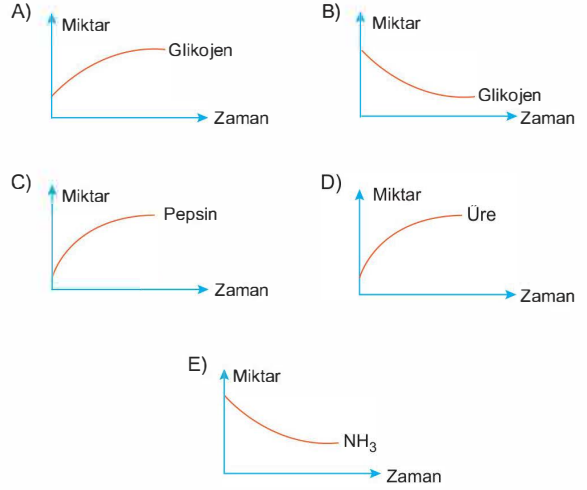
maddelerinden hangilerinin sindirimi asidik ortamda başlar?

- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) III ve IV
D) I, II ve III
E) II, III ve IV

13. Sağlıklı bir insanın pankreası aşağıdaki maddelerden hangisini üretmez?

- A) İnsülin
B) Safra
C) Amilaz
D) Lipaz
E) Karboksipeptidaz

14. Sağlıklı bir insanın karaciğerinde aşağıdakilerden hangisi gerçekleşmez?



15. Kolesistokinin hormonu;

- I. mide,
II. pankreas,
III. karaciğer,
IV. kalın bağırsak

organlarından hangilerini etkiler?

- A) I ve II
B) I ve III
C) II ve III
D) III ve IV
E) I, II ve IV

16. Aşağıdakilerden hangisi hidroliz tepkimeleri ile kimyasal bağları koparamaz?

- A) Amilaz
B) Lipaz
C) Aminopeptidaz
D) Kolesistokinin
E) Laktaz

17. Tükürük bezlerinden salgılanan amilaz (pityalin) enziminin midede etkili olmamasının nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Ortam pH'sinin asidik olması
B) Sıcaklığın yüksek olması
C) Yeterince substrat bulunmaması
D) Substrat yüzeyinin az olması
E) Yeterince su bulunmaması

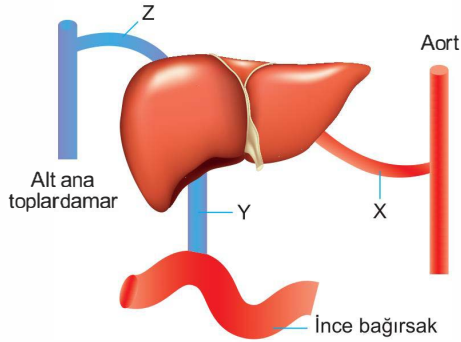
1. Safra salgısında;

- I. vitamin,
- II. kolesterol,
- III. su

maddelerinden hangileri bulunur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

2. Aşağıdaki şekilde karaciğer ve karaciğere bağlı damarlar verilmiştir.



Buna göre,

- I. X damarı ile karaciğere oksijen taşınır.
- II. Aç olan bir kişinin Y ile gösterilen damarında glikoz oranı fazladır.
- III. Z ile gösterilen damardaki üre oranı X ve Y'dekinden fazladır.
- IV. X ile gösterilen damarla karaciğere bazı hormonlar taşınır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) I ve II
- B) II ve III
- C) III ve IV
- D) I, III ve IV
- E) I, II, III ve IV

3. İnce bağırsaktan lenf sıvısına geçen A vitaminleri, aşağıdaki damarlardan hangisinde ilk kez kana karışır?

- A) Sol köprücük altı toplardamarı
- B) Aort
- C) Kapı toplardamarı
- D) Alt ana toplardamar
- E) Üst ana toplardamar

4. Onikiparmak bağırsağında;

- I. ester,
- II. peptit,
- III. glikozit,
- IV. fosfodiester

bağ çeşitlerinden hangileri koparılır?

- A) I ve II
- B) II ve III
- C) III ve IV
- D) I, II ve III
- E) I, II, III ve IV

5. Aşağıdakilerden hangisi tükürük sıvısında bulunmaz?

- A) Metal iyonları
- B) Pepsin
- C) Mukus
- D) Lizozim
- E) Su

6. Tükürük bezlerinin ürettiği salgıda aşağıdakilerden hangisi yoktur?

- A) Mukus
- B) Lizozim
- C) Pepsin
- D) Amilaz
- E) Mineraller

7. Sağlıklı bir insanın sindirim kanalına ait;

- I. mide,
- II. ağız,
- III. ince bağırsak

yapılarından hangilerinde ester bağları koparılır?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III



01AF0A85

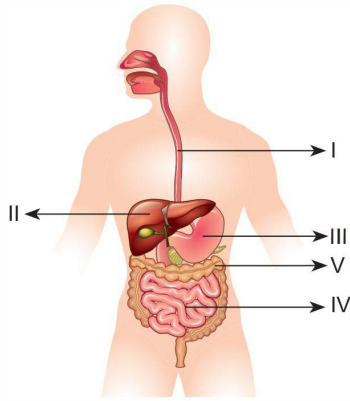
8. Sağlıklı bir insanın;

- I. pankreas,
- II. tükürük bezi,
- III. mide,
- IV. ince bağırsak

**organlarından hangilerinde salgılanan sıvılarda peptit bağ-
larını parçalayan enzimler vardır?**

- A) I ve II
- B) II ve III
- C) III ve IV
- D) I, III ve IV
- E) I, II, III ve IV

9. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir insanın sindirim sistemine ait bazı yapılar numaralarla gösterilmiştir.



**Buna göre numaralarla verilen organlardan hangisinde yağ,
protein ve karbonhidrat sindirimi gerçekleşir?**

- A) I
- B) II
- C) III
- D) IV
- E) V

10. Sağlıklı bir insanda besinlerin kimyasal sindirimi sırasında;

- I. mide,
- II. ince bağırsak,
- III. pankreas,
- IV. kalın bağırsak

**organlarının hangilerinden sindirimi düzenleyen hormon
salgılanır?**

- A) I ve II
- B) I ve III
- C) II ve III
- D) II ve IV
- E) III ve IV

**11. Bir biyoloji öğretmeni öğrencilerinden sindirim organlarının gö-
revlerini açıklamasını istediğinde aşağıdaki cevapları almıştır.**

Mehmet: Karaciğer glikozu glikojen şeklinde depolar.

Sena: Midede mekanik ve kimyasal sindirim gerçekleşir.

Özgür: Vitamin emilimi sadece ince bağırsakta gerçekleşir.

Seda: Tükürük bezleri amilaz enzimi salgılar.

Halil: Yemek borusu peristaltik hareket gerçekleştirir.

Buna göre hangi öğrencinin yaptığı açıklama yanlıştır?

- A) Mehmet
- B) Sena
- C) Özgür
- D) Seda
- E) Halil

12. Kalın bağırsağın en iç yüzeyini örten hücreler,

- I. hormon,
- II. mukus,
- III. lipaz,
- IV. dipeptidaz

moleküllerinden hangilerini salgılar?

- A) Yalnız II
- B) I ve III
- C) II ve IV
- D) I, II ve III
- E) II, III ve IV

ÖSYM Sorusu / 2020 AYT

**13. İnsan sindirim sistemini araştıran bir öğrencinin aşağıdaki
ifadelerinden hangisi yanlıştır?**

- A) Epiglottis, yutkunma sırasında lokmanın soluk borusuna geçmesini önler.
- B) Yemek borusu, peristaltik hareketler ile besinin mideye iletimini sağlar.
- C) Midede besinlerin giriş ve çıkışını denetleyen özelleşmiş kaslar bulunur.
- D) İnce bağırsak astarında yer alan villuslar ve mikrovilluslar geniş bir emilim alanı oluşturur.
- E) Alınan besinlerin monomerlerine dönüştürülmesi hücre içi sindirim ile gerçekleşir.



1. Bir insanın midesine sindirim sıvılarından etkilenmeyen özel bir balon yerleştirilirse aşağıdakilerden hangisinin gerçekleşmesi beklenir?

- A) Az besin tükettiği hâlde doyması
- B) Midedeki sindirim faaliyetlerinin hızlanması
- C) Peristaltik hareketlerin tamamen engellenmesi
- D) Safra salgısının çok fazla artması
- E) Onikiparmak bağırsağında sindirimin durması

2. Safra kesesini onikiparmak bağırsağına bağlayan koledok kanalı tıkanırsa aşağıdakilerden hangisi gerçekleşmez?

- A) Bağırsaklarda bakterilerin hızla çoğalması
- B) İnce bağırsaktan lenf kılcallarına geçen gliserol miktarının artması
- C) Kana safra (bilirubin) karışması
- D) Dışkıda yağ oranının artması
- E) Safra kesesinin şişmesi

3. İnsanın lifli besinler tüketmesinin yararı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Glikoz ihtiyacı daha kolay karşılanır.
- B) Midenin çalışması kolaylaştırılır.
- C) Monomerlerin emilimi hızlanır.
- D) Mukus üretimi hızlandığı için peristaltik hareketler kolaylaşır.
- E) Bakterilerin çoğalması engellenir.

4. Peristaltik hareketlerin normalden az olması durumuna "bağırsak tembelliği" denir.

Bağırsak tembelliği olan bir kişinin kalın bağırsaklarında aşağıdakilerden hangisi gözlenir?

- A) Suyun emiliminin yavaşlaması
- B) Bağırsaklarda K vitamini üretiminin durması
- C) Kalın bağırsak içinde bulunan posada su oranının normalden az olması
- D) Safra üretiminin durması
- E) Glikoz emiliminin azalması

5. Sağlıklı bir insanda aşağıdaki organlardan hangisinde vitamin sentezleyen bakteriler yaşar?

- A) Ağız
- B) Mide
- C) Safra kesesi
- D) İnce bağırsak
- E) Kalın bağırsak

6. Bağırsak hastalığı olan kişiye verilen serumun içinde;

- I. glikoz,
- II. amino asit,
- III. yağda eriyen vitamin

besinlerinden hangileri bulunabilir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

7. Genetik sebeplerden dolayı bazı insanların bağırsaklarında yeterince laktaz enzimi üretilmez. Bu duruma laktoz intoleransı denir.

Buna göre;

- I. bağırsakta aşırı bakteri çoğalması,
- II. aşırı miktarda gaz oluşması,
- III. mukus üretiminin artması

olaylarından hangilerine neden olur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) II ve III

8. Midede pH asidik olmasına rağmen *Helicobacter pylori* bakterisi çoğalabilmektedir.

Bu bakterinin üremesi;

- I. mukoza,
- II. alt mukoza,
- III. kas

dokularından hangilerine zarar verebilir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve III
- E) I, II ve III

9. Diş minesine;

- I. sert kabuklu meyveler,
- II. peş peşe tüketilen sıcak ve soğuk besinler,
- III. asitli içecekler

faktörlerinden hangileri zarar verebilir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III



01B904C1

10. Kabızlığı;

- I. lifli gıda tüketilmesi,
 - II. bol miktarda su içilmesi,
 - III. probiyotik bakterileri içeren besinlerin tüketilmesi
- uygulamalarından hangileri engelleyebilir?**

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

11. Sağlıklı bir insanın Wirsung kanalında aşağıdakilerden hangisi bulunmaz?

- A) Amilaz
B) Safra tuzları
C) Tripsinojen
D) Lipaz
E) Kimotripsinojen

12. Aşağıdaki şekilde bir insanın midesinde oluşan ülser gösterilmiştir.



Buna göre ülser oluşmasında;

- I. *Helicobacter pylori* bakterisinin mide mukozasında üremesi,
 - II. acı ve baharatlı besinlerin tüketilmesi,
 - III. midede asit salgısının artması
- olaylarından hangileri etkilidir?**

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

13. Karaciğer yetmezliği aşağıdaki olaylardan hangisi üzerinde doğrudan etkili değildir?

- A) Safra tuzu üretiminin azalması
B) Amonyanın üreye dönüşmesinde
C) İnsülin hormonu üretilmesinde
D) Zehirli maddelerin etkisiz hâle getirilmesinde
E) Yağda eriyen vitaminlerin depolanmasında

14. Bir insanın ince bağırsağında yeterince sekretin hormonu üretilmemesi;

- I. pankreasta bikarbonat üretiminin azalması,
 - II. karaciğerde safra yapımının hızlanması,
 - III. peristaltik hareketlerin hızlanması
- durumlarından hangilerine neden olur?**

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

15. Obezite;

- I. tip II diyabet,
 - II. damar tıkanması,
 - III. yüksek tansiyon
- sağlık sorunlarından hangilerine neden olabilir?**

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III



1. Zayıflamayı sağlayan ilaçlardan bazıları sindirim kanalına salgılanan lipaz enzimine bağlanarak onu etkisizleştirir.

Buna göre zayıflama ilacı kullanılması;

- I. dışkıda yağ bulunması,
- II. depo besinlerinin enerji kaynağı olarak kullanılması,
- III. enerji tüketiminin azalması

durumlarından hangilerine neden olur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

2. Aşağıdakilerden hangisi sağlıklı bir insanda gerçekleşen sindirim olayı değildir?

- A) Sükroz → Glikoz + Fruktoz
- B) Peptit → Amino asitler
- C) Glikoz → $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{ATP}$
- D) Yağ → Gliserol + 3Yağ asidi
- E) RNA → Nükleotitler

3. İnsan vücudunda gerçekleşen;

- I. Protein + H_2O → Amino asitler,
- II. Yağ + H_2O → Gliserol + Yağ asitleri,
- III. Nişasta + H_2O → Maltoz + Dekstrin,
- IV. Sükroz + H_2O → Glikoz + Fruktoz

olaylarından hangileri yalnız hücre dışında gerçekleşir?

- A) I ve II
- B) I ve III
- C) II ve III
- D) III ve IV
- E) I, III ve IV

4. Sindirim kanalına salgılanan safra tuzlarının bir kısmının geri emilip kana geçtiği organ aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Onikiparmak bağırsağı
- B) Kalın bağırsak
- C) Boş bağırsak
- D) Kıvrımlı bağırsak
- E) Mide

5. Sağlıklı bir insanın vücudunda salgılanan maddelerden hangisi tripsinojenin tripsine dönüşmesini sağlar?

- A) Enterokinaz
- B) Mukus
- C) Sekretin
- D) Kolesistokinin
- E) Gastrin

6. Sağlıklı insanın sindirim sistemi için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Ağız, mide ve ince bağırsakta mekanik sindirim gerçekleşir.
- B) Sindirim kanalının her yerinde mukus salgılar.
- C) İnce bağırsakta besin monomerleri emilir.
- D) Kalın bağırsakta su ve mineraller emilir.
- E) Sekretin ve kolesistokinin hormonları bağırsak öz suyundan kapı toplardamarına geçer.

7. Aşağıdaki tabloda sağlıklı bir insanın vücudunda salgılanan bazı enzimler, salgılandıkları bölümler, etkiledikleri substrat ve oluşturdukları ürünler verilmiştir.

Enzim çeşidi	Etkilediği substrat	Oluşan ürün	Salgılandığı bölüm
Pepsin	Protein	I	Mide
Sukraz	Sukroz	Fruktoz + Glikoz	II
Lipaz	III	Gliserol + Yağ asitleri	IV
Amilaz	V	Dekstrin + Maltoz	Pankreas

Buna göre, tabloda numaralarla verilenlerden hangisi yanlış eşleştirilmiştir?

- A) I - Polipeptit
- B) II - İnce bağırsak
- C) III - Yağ
- D) IV - Safra kesesi
- E) V - Nişasta



01FB0259

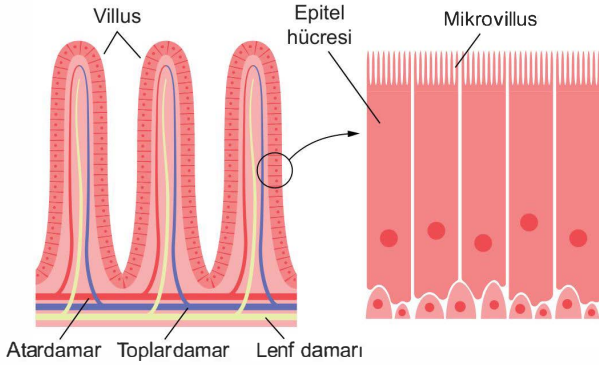
8. Selüloz, protein ve yağdan oluşan karışıma oksijen atomları işaretlenmiş su ve insanın sindirim kanalında üretilen enzimler ilave edilip yeterince süre bekletilirse aşağıdakilerden hangisinde izotoplu oksijen bulunmaz?

A) Amino asitler B) Glikoz C) Gliserol
D) Polipeptit E) Yağ asitleri

9. Midenin girişinde bulunan kardiya kasının yeterince kasılmaması aşağıdaki hastalıklardan hangisine neden olur?

A) Gastrit B) Ülser C) Reflü
D) İshal E) Sarılık (Hepatit)

10. Aşağıdaki şekilde bir villusun yapısı verilmiştir.



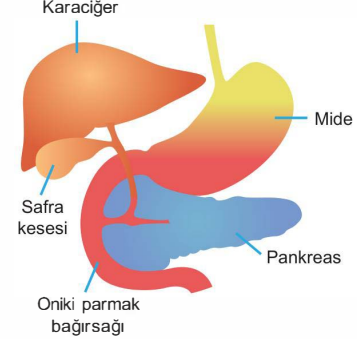
Buna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Şilomikronlar epitel hücrelerinde oluşur.
B) Monomerlerin lenf sıvısına geçişi difüzyon ve aktif taşıma ile gerçekleşir.
C) Mikrovillüsler emilim yüzeyini artırır.
D) Yemek yemiş insanın karaciğer atardamarındaki glikoz oranı, kapı toplar damarındaki glikoz oranından fazladır.
E) Şilomikronlar lenf kılcalıklarına geçer.

11. İnsanın midesini en içten örten aşağıdakilerden hangisidir?

A) Mukoza B) Alt mukoz C) Çapraz kaslar
D) Bağ doku E) Dairesel kaslar

12. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir insanın bazı sindirim organları verilmiştir.



Bu organlarla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Safra kesesinden onikiparmak bağırsağına enzim ve safra bırakılır.
B) Ağızda başlayan nişastanın kimyasal sindirimi midede devam eder.
C) Pankreastan sekretin hormonu salgılanır.
D) Sindirim kalın bağırsakta tamamlanır.
E) Midede kimyasal ve mekanik sindirim gerçekleşir.

13. İnsanın sindirim sistemi ile ilgili,

- I. Midenin mukoza katmanı, kendi kendini sindirmesini engeller.
II. Kardiasidik kimusun yemek borusuna geçmesini engeller.
III. Amilaz enzimini tükürük bezleri ve pankreas salgılar.
IV. Safra tuzlarının %90'ı kalın bağırsaktan kana geçer.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

A) I ve II B) II ve III C) III ve IV
D) I, II ve IV E) I, II, III ve IV

14. Sağlıklı bir insanın mide öz suyundan aşağıdakilerden hangisi bulunmaz?

A) Polipeptit B) HCl C) Safra tuzu
D) Pepsin E) Yağ



1. Sağlıklı bir insanın sindirim kanalındaki besin monomerlerin dolaşım sistemine geçişi;

- I. difüzyon,
- II. aktif taşıma,
- III. fagositoz,
- IV. pinositoz

olaylarından hangileri ile gerçekleşebilir?

- A) I ve II
- B) I ve III
- C) II ve III
- D) II ve IV
- E) III ve IV

2. Aşağıdakilerden hangisi iskeletin görevi değildir?

- A) Mineralleri depo etme
- B) Kaldıraç gibi çalışarak hareketleri kolaylaştırma
- C) Büyümeyi hızlandıran hormonlar üretme
- D) Vücudun dik durmasını sağlama
- E) Kan hücreleri üretme

3. Midenin iç yüzeyini örten mukoza tabakasının sıkça kendini yenilemesinin temel amacı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Mekanik sindirimi kolaylaştırmak
- B) Besin emilimini hızlandırmak
- C) Hormon üretimini artırmak
- D) Pepsin enzimi ve HCl'den korunmak
- E) Peristaltik hareketleri yavaşlatmak

4. "Sindirim organlarında gerçekleşen olaylar hangileridir?" sorusunu yönelten bir biyoloji öğretmeni öğrencilerinden aşağıdaki cevapları almıştır.

Hasan: Nişasta sindirimi ağızda ve ince bağırsakta gerçekleşir.

Zeynep: Protein sindirimi midede başlar.

Hüseyin: Yağ sindirimi sadece ince bağırsakta gerçekleşir.

Fatma: Safra salgısında sindirim enzimi yoktur.

Ali: En yoğun besin emilimi kalın bağırsakta olur.

Buna göre hangi öğrenci yanlış cevap vermiştir?

- A) Hasan
- B) Zeynep
- C) Hüseyin
- D) Fatma
- E) Ali

5. Sağlıklı bir insanı kalın bağırsağındaki posada aşağıdakilerden hangisi bulunmaz?

- A) Selüloz
- B) Sekretin
- C) Su
- D) Safra tuzu
- E) Sindirim enzimini

6. Bir biyoloji öğretmeni öğrencilerine destek ve hareket sistemi ile ilgili aşağıdaki doğru - yanlış tipi soruları yönelmiştir.

	Açıklamalar	Doğru	Yanlış
1	Kaslar kasılırken Ca^{+2} iyonları sarkoplazmik retikulumu geçer.		
2	Uyarılan lif sayısı arttıkça kasların kasılma şiddeti artar.		
3	Kasılıp gevşeme sırasında aktin ve miyozin ipliklerinin boyu değişmez.		
4	Kasların kasılması sırasında kreatin fosfat miktarı artar.		
5	Östrojen, testosteron ve kalsitonin hormonları kemikleri sertleştirir.		

Buna göre tam puan alan öğrenci aşağıdaki seçeneklerden hangisini işaretlemiştir?

A)

	D	Y
1		✓
2	✓	
3		✓
4	✓	
5		✓

B)

	D	Y
1	✓	
2		✓
3		✓
4	✓	
5		✓

C)

	D	Y
1		✓
2	✓	
3	✓	
4		✓
5	✓	

D)

	D	Y
1	✓	
2	✓	
3		✓
4	✓	
5		✓

E)

	D	Y
1		✓
2		✓
3	✓	
4	✓	
5		✓



7. Sağlıklı bir insanın düz kasları, iskelet kasları ve kalp kası için aşağıdakilerden hangisi ortaktır?

- A) Aktin ve miyozin ipliklerinin özel dizilişi ile açık ve koyu renkli bantların oluşması
- B) Eşik değerinde uyarı ile kasılmaları
- C) İstemli kasılmaları
- D) Laktik asit fermentasyonu yapmaları
- E) Çok çekirdekli olmaları

8. İnsan derisinin dermis tabakasında aşağıdakilerden hangisi bulunmaz?

- A) Kılcal damarlar
- B) Ter bezleri
- C) Kolajen, elastik ve ağsı (retiküler) lifler
- D) Dokunma, basınç, sıcaklık ve ağrı reseptörleri
- E) Melanin salgılayıcı hücreler

9. Aşağıdakilerden hangisi bir insanın sinir sisteminde impulsun hızını etkilemez?

- A) Miyelin kılıfın bulunması
- B) Akson çapının genişliği
- C) Ranvier boğumu sayısı
- D) Nöronların genetik yapısı
- E) Sinaps sayısı

10. Tiroit bezinin aşırı miktarda tiroksin salgılaması sonucu oluşan Graves hastalığına yakalanmış olan kişilerde aşağıdakilerden hangisi gözlenmez?

- A) Aşırı kilo alma
- B) Sinirlilik hâli
- C) Gözlerin öne fırlaması
- D) Ellerde titreme
- E) Uykusuzluk

11. Bir kadında;

- I. ovaryum,
- II. böbrek üstü bezler,
- III. hipofiz

organlarından hangileri östrojen salgılar?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız III
- C) I ve II
- D) II ve III
- E) I, II ve III

12. Sağlıklı bir insanın iç kulağı ile ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlıştır?

- A) Kesecik ve tulumcuk statik dengesinin oluşmasında etkilidir.
- B) Yarım daire kanallarında ve kohlear kanalda endolenf sıvısı vardır.
- C) Mekanik titreşimler korti organında sinirsel impulsa dönüşür.
- D) İç kulakta mekanoreseptörler vardır.
- E) Üzengi titreşimleri yuvarlak pencereye iletir.

13. Sıkı kemik dokusunun yapısında aşağıdakilerden hangisi bulunmaz?

- A) Osteosit
- B) Osein
- C) Volkman kanalları
- D) Kondrin
- E) Havers kanalları

14. "Kıkırdak doku ve kemik dokunun özellikleri nelerdir?" sorusunu yönelten bir biyoloji öğretmeni öğrencilerinden aşağıdaki cevapları almıştır.

Eyüp: Kıkırdak doku canlı ve ölü hücrelerden oluşur.

Yasemin: Büyüme çağında kıkırdak dokunun bir bölümü kemik dokuya dönüşür.

Burak: Kıkırdak doku hücreleri kapsül içinde bulunurlar.

Saadet: Süngerimsi kemik dokudaki kırmızı kemik iliği hücreleri kan hücreleri üretir.

Mehmet: Protein lifler hem kemik hem kıkırdak dokuda bulunur.

Buna göre hangi öğrencinin verdiği cevap yanlıştır?

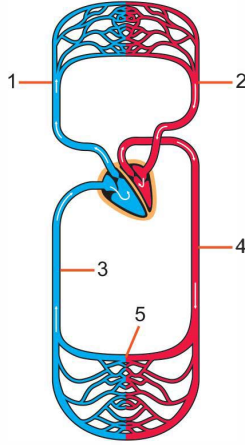
- A) Eyüp
- B) Yasemin
- C) Burak
- D) Saadet
- E) Mehmet



MİKRO KONU - 11: Dolaşım Sisteminin Yapısı ve Dolaşım Sistemi Organlarının İşleyişi

1

1. Aşağıdaki şekilde bir insanın dolaşım sistemi verilmiştir.



Buna göre,

- I. 1 numaralı damarda kirli, 2 numaralı damarda temiz kan taşınır.
- II. 3 numaralı damarda kanın hareket etmesini sağlayan kuvvetlerden birisi sağ kulakçığının gevşemesidir.
- III. 4 numaralı damarda kan basıncı yüksektir.
- IV. 5 numaralı damardaki kan basıncı 3 numaralı damardan düşüktür.
- V. karıncıkların diastol durumuna geçmesi 1 ve 4 numaralı damarlarda kanın akış hızını artırır.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

- A) I ve II B) II ve III C) III ve IV
D) IV ve V E) I, III ve IV

2. Kandaki alyuvar sayısını artıran eritropoietin hormonu aşağıdakilerden hangisinden salgılanır?

- A) Kalp B) Böbrek C) Akciğer
D) Mide E) Dalak

3. Bir insanın kalbinin sol kulakçığında bulunan alyuvarın, tekrar aynı bölgeye gelmeden önce;

- I. akciğer atardamarı,
- II. akciğer kılcalı,
- III. alt ana toplardamar,
- IV. üst ana toplardamar

yapılarından hangilerinden geçeceği kesindir?

- A) I ve II B) II ve III C) III ve IV
D) I, II ve IV E) II, III ve IV

4. Sağlıklı bir insanın vücudundaki atar, toplar ve kılcal damarlarda aşağıdakilerden hangisi aynıdır?

- A) Kan basıncı B) Oksijen oranı
C) Glikoz miktarı D) Kanın akış hızı
E) Kanın ozmotik basıncı

5. Kan plazmasında bulunan albümin proteini kanın ozmotik basıncını düzenler.

Böbreklerinden idrara albümin kaçağı olan bir insanda aşağıdakilerden hangisinin olması beklenir?

- A) Kan akışının hızlanması
B) Dokulara taşınan oksijen miktarının artması
C) Akyuvar sayısının azalması
D) Kanın pıhtılaşmasının zorlaşması
E) Vücutta ödemlerin oluşması

6. İnsan kalbinin yapısı ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Endokard bol miktarda kılcal damar içerir.
B) Sol karıncığın miyokard kalınlığı, sağ karıncığın miyokard kalınlığından fazladır.
C) Kapakçıklar kanın tek yönlü geçişini sağlar.
D) Perikard iki sıra bağ dokudan oluşur.
E) Aorttan ayrılan koroner damarlar miyokardı besler.

7. Aşağıda verilen damarlardan hangisi büyük kan dolaşımına dahil değildir?

- A) Alt ana toplardamar
B) Akciğer kılcal damarı
C) Aort
D) Kapı toplardamarı
E) Üst ana toplardamar



03F00FD3

8. İnsanın dolaşım sistemine ait aşağıdaki yerlerden hangisinde kapakçık yoktur?

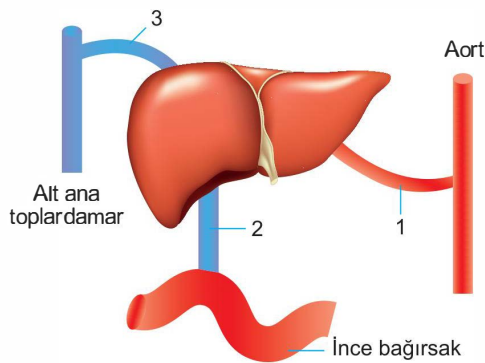
- A) Aort girişinde
B) Sağ kulakçık ile sağ karıncık arasında
C) Akciğer atardamarının girişinde
D) Alt ana toplardamarda
E) Akciğer toplardamarında

9. Kalp seviyesinden daha aşağıdaki toplardamarlardaki kanın hareketini;

- I. tek yönlü açılan kapakçıklar,
II. iskelet kasların kasılması,
III. kalbin sağ kulakçığının diastol durumuna geçmesi
- faktörlerinden hangileri sağlar?**

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

10. Aşağıdaki şekilde karaciğere kan getiren ve kan götüren bazı damarlar verilmiştir.



Buna göre,

- I. Karaciğerin oksijen ihtiyacını 1 numaralı damardan gelen kan karşılar.
 - II. Karaciğerde oluşan üre 3 numaralı damarla uzaklaştırılır.
 - III. Sindirilen besinler 2 numaralı damarla karaciğere taşınır.
 - IV. 1. ve 2. damarın kan basınçları eşittir.
 - V. 3 numaralı damardaki karbondioksit oranı, 1 numaralı damardaki karbondioksit oranından azdır.
- ifadelerinden hangileri doğrudur?**

- A) I ve II B) II ve III C) IV ve V
D) I, II ve III E) II, III, IV ve V

11. Bağırsak kılcalına geçen bir glikoz molekülü beyin hücrelerine ulaşmadan önce aşağıdakilerden hangisinden geçmeyebilir?

- A) Alt ana toplardamar
B) Aort
C) Beyin toplardamarı
D) Akciğer kılcalı
E) Akciğer toplardamarı

12. Kalpten çıkan damarlardaki kan basıncının farklı olmasının temel nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Sağ ve sol karıncığın miyokard kalınlıklarının farklı olması
- B) Sağ kulakçıkla sağ karıncık arasında üçlü kapakçıkların bulunması
- C) Kalpten çıkan damarların çaplarının farklı olması
- D) Kalbin sağ tarafında kirli, sol tarafında temiz kan bulunması
- E) Kalbin kasılmasını sağlayan impulsların sağ kulakçıktan başlaması

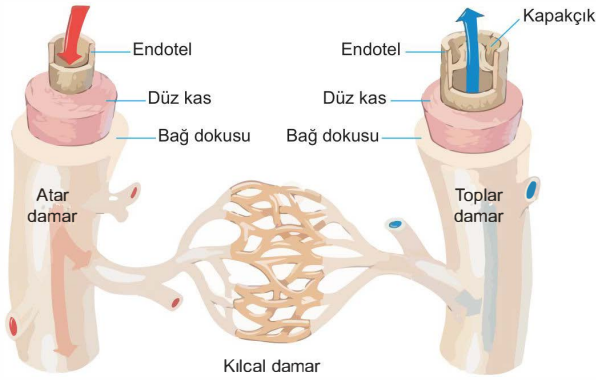
13. Kan basıncının en yüksek olduğu atardamarlarda yırtılmayı engelleyen aşağıdakilerden hangisidir?

- A) En iç yüzeyde bulunan epitel doku
B) Düz kas doku
C) Elastik bağ doku lifleri
D) Tek yönlü geçişi sağlayan kapakçıklar
E) Kanın ozmotik basıncı

14. Sağlıklı bir insanın kan plazmasında bulunan aşağıdaki maddelerden hangisi doku sıvısına geçemez?

- A) Glikoz B) Vitaminler C) Kan proteinleri
D) Oksijen E) Karbondioksit

1. Aşağıdaki şekilde kan damarlarının yapısı verilmiştir.



Buna göre,

- I. Atardamar, kılcal damar ve toplardamarda kanın tek yönlü akışını kapakçıklar sağlar.
 - II. Bağ doku atar ve toplar damarların yırtılmasını engeller.
 - III. Tüm atardamarlarda temiz kan vardır.
- İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

2. Sağlıklı bir insanın kan plazmasında aşağıdakilerden hangisi bulunmaz?

- A) Boşaltım ürünleri
B) Oksijen taşıyan pigment
C) Hormonlar
D) Kan proteinleri
E) Antikorlar

3. Kalbin yapısında bulunan triküspit ve biküspit kapakçıkları için,

- I. Kanın tek yönlü geçişini sağlarlar.
 - II. Kulakçıklarla karıncıklar arasında bulunurlar.
 - III. Karıncıkların kasılması sırasında kapanırlar.
- İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

4. Bir insanın kanındaki alyuvar sayısının artması;

- I. ortamdaki oksijen yoğunluğunun azalması,
- II. böbreklerde yoğun eritropoietin üretilmesi,
- III. besin tüketiminin azalması,
- IV. vücutta antijenlerin çoğalması

olaylarından hangilerinden kaynaklanabilir?

- A) I ve II B) II ve III C) III ve IV
D) I, II ve III E) I, II, III ve IV

5. Kalbin beslenmesini sağlayan yapı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Perikard B) Endokard
C) Koroner damarlar D) Akciğer atardamarı
E) Akciğer toplardamarı

6. Kan pulcukları;

- I. pasif hareket etme,
- II. heparin üretme,
- III. bölünerek çoğalma

özelliklerinden hangilerine sahiptir?

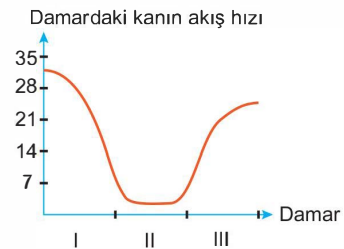
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

7. I. Atardamar
II. Kılcal damar
III. Toplardamar

Yukarıda verilen damar çeşitleri için aşağıdakilerden hangisi ortaktır?

- A) Kapakçıklara sahip olmaları
B) Kalbe kan taşımaları
C) Yapılarında elastik liflerin bulunması
D) Madde alışverişi yapmaları
E) Epitel doku bulundurmaları

8. Aşağıdaki grafikte kan damarlarında kanın akış hızı verilmiştir.



Buna göre hangi damardaki kan ile dokular arasında madde alışverişi gerçekleşir?

- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III



04B70641

9. İnsanın kan plazmasındaki proteinler;

- I. kanın ozmotik basıncını düzenleme,
- II. antijenlerle birleşme,
- III. besinleri hücrelere taşıma

özelliklerinden hangilerine sahiptir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

10. I. Alyuvar

- II. Akyuvar
- III. Kan pulcuğu

Yukarıda verilen hücrelerden hangisinin zarında Rh proteinleri bulunur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

11. Sağlıklı insanın olgunlaşmış alyuvarında;

- I. ribozom,
- II. mitokondri,
- III. hemoglobin

yapılarından hangileri bulunur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

12. İnsanda kan pulcuklarının (trombositlerin) üretildiği yapı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Timüs bezi
- B) Lenf düğümleri
- C) Sarı kemik iliği
- D) Kırmızı kemik iliği
- E) Kan plazması

13. İnsanın dolaşım sistemi ile ilgili,

- I. Alt ve üst ana toplardamarlar kalbin sağ kulakçığına açılır.
- II. Sol karıncıktan çıkan kan aorta geçer.
- III. Akciğer toplardamarları sol kulakçığa temiz kan taşır.
- IV. Akciğer atardamarının girişinde yarım ay kapakçıkları bulunur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) I ve II
- B) II ve III
- C) III ve IV
- D) I, II ve III
- E) I, II, III ve IV

14. Sağlıklı bir insanın lenf sıvısında;

- I. su,
- II. alyuvar,
- III. akyuvar,
- IV. A vitamini,
- V. D vitamini

moleküllerinden hangileri bulunur?

- A) I ve II
- B) III ve IV
- C) IV ve V
- D) I, III, IV ve V
- E) I, II, III, IV ve V

15. Aşağıdaki damarlardan hangisindeki kan basıncı diğerlerinden daha düşüktür?

- A) Aort
- B) Akciğer atardamarı
- C) Karaciğer kılcal damarı
- D) Alt ana toplardamar
- E) Böbrek atardamarı

16. Aşağıdakilerden hangisinde kapakçık yoktur?

- A) Aort
- B) Alt ana toplardamar
- C) Lenf toplardamarı
- D) Kılcal damar
- E) Akciğer atardamarı

1. İnsanın kanında bulunan;

- I. olgun alyuvar,
- II. akyuvar,
- III. kan pulcuğu

hücrelerinden hangilerinde çekirdek bulunur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) II ve III

2. I. Akciğer kılcıl damarı

- II. Aort
- III. Beyin toplardamarı

Yukarıdakilerden hangilerinde kapakçık yoktur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve III
- E) I, II ve III

3. Kan plazması verilen bir hastanın kanında;

- I. antikor,
- II. mineral,
- III. albümin

maddelerinden hangilerinin oranı artar?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve III
- E) I, II ve III

4. Aşağıdakilerden hangisi kan plazmasında bulunmasına rağmen, kan serumunda bulunmaz?

- A) Glikoz
- B) Amino asitler
- C) Fibrinojen
- D) Heparin
- E) Hormonlar

5. Alyuvarların olgunlaşması aşağıdaki şekilde verilmiştir.

Genç alyuvar (Eritroblast) → Olgun alyuvar (Eritrosit)

Bu süreç içerisinde aşağıdakilerden hangisi gerçekleşmez?

- A) Hemoglobin sentezi
- B) Çekirdeğin kaybolması
- C) Hücre zarındaki fosfolipit tabakalarının katmanlarının artması
- D) Ribozomun ve endoplazmik retikulumun eriyip kaybolması
- E) ATP sentezi

6. İnsanın kan plazmasındaki proteinler;

- I. ozmotik basıncı düzenlemek,
- II. antijenleri yok etmek,
- III. oksijen ve karbondioksit taşımak

görevlerinden hangilerini yaparlar?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

7. I. Alyuvar

- II. Akyuvar
- III. Kan pulcuğu

Yukarıdaki kan hücrelerinin hangileri kılcıl damarlardan çıkıp dokuların arasına geçebilir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

8. Bir kadının kanında;

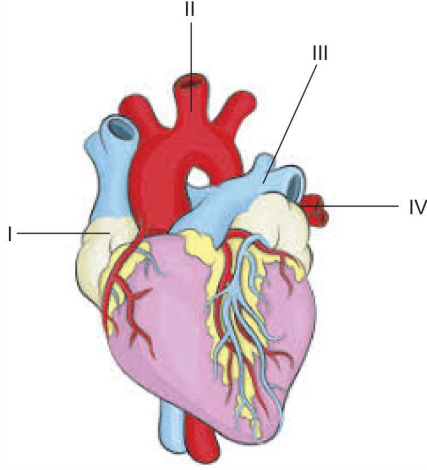
- I. laktoz,
- II. adrenalin,
- III. östrojen,
- IV. laktik asit,
- V. glikojen

moleküllerinden hangileri bulunabilir?

- A) I, II ve III
- B) I, IV ve V
- C) II, III ve IV
- D) III, IV ve V
- E) I, II, III, IV ve V



9. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir memelinin kalp yapısı verilmiştir.



Buna göre, numaralarla verilenlerden hangilerinde karbondioksit bakımından kirli kan bulunur?

- A) I ve II B) I ve III C) II ve III
D) II ve IV E) III ve IV

10. Sağlıklı bir insanın kalbini en dıştan örten yapı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Perikard B) Miyokard C) Endokard
D) Periost E) Periton

11. Büyük kan dolaşımında;

- I. doku kılcalı,
II. aort,
III. alveol kılcalı,
IV. üst ana toplardamar

yapılarından hangileri görev alır?

- A) I ve II B) II ve III C) II ve IV
D) III ve IV E) I, II ve IV

12. Sağlıklı bir insanın kalbinin miyokard tabakasına;

- I. sempatik sinir,
II. parasempatik sinir,
III. göğüs kanalı

yapılarından hangileri bağlanır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

13. Kalp kapakçıklarının açılıp kapanmasında;

- I. perikard,
II. endokard,
III. miyokard

yapılarından hangileri doğrudan etkilidir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

14. Kalbin kendisini besleyen koroner damarlarla ilgili,

- I. Aorttan kan alırlar.
II. Daralmaları ve tıkanmaları kalp krizine yol açar.
III. Miyokardın içinde bulunurlar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

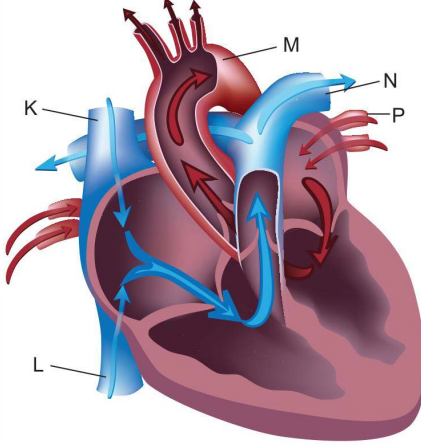
15. Sağlıklı bir insanın kalbindeki yapılardan hangisinde miyokardın kasılmasını sağlayan impuls başlar?

- A) Atrioventriküler düğüm
B) His demeti
C) Sinoatriyal düğüm
D) Purkinje lifleri
E) Miyokard

16. Aşağıdaki damar çeşitlerinden hangisinin bir ucu kapalıdır?

- A) Doku kılcalı
B) Lenf kılcalı
C) Lenf toplardamarı
D) Atardamar
E) Kan toplardamarı

1. Aşağıdaki şekilde bir insan kalbine kan getiren ve kalpten kanı götüren damarlar harflerle verilmiştir.



Buna göre, verilen damarlarla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır**?

- A) Kan basıncının en yüksek olduğu damar M'dir.
 B) K ve L damarlarında karbondioksitçe zengin kan vardır.
 C) P damarı akciğerden kalbe kan getirir.
 D) N damarı büyük kan dolaşımına aittir.
 E) P ve M damarlarında temiz oksijençe zengin kan bulunur.
2. Sinoatrial düğümde impuls oluştuğundan sonra ilk gerçekleşen olay aşağıdakilerden hangisidir?
- A) Kulakçıkların kasılması
 B) Purkinje ağından impuls geçmesi
 C) Atrioventriküler düğümde impuls oluşması
 D) Karıncıkların kasılması
 E) His demetinden impuls geçmesi
3. Akciğer atardamarı ile akciğer toplardamarında bulunan;
 I. oksijen miktarı,
 II. glikoz miktarı,
 III. alyuvar sayısı
 niceliklerinden hangileri farklı olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve II E) I, II ve III

4. I. Eritrositler
 II. Trombositler
 III. Lökositler

Yukarıda verilen hücre çeşitlerinden hangileri fagositöz yapar?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve II E) II ve III

5. Yetişkin bir insanın kırmızı kemik iliğinde;

- I. lökosit,
 II. trombosit,
 III. eritrosit

hücrelerinden hangileri üretilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve II E) I, II ve III

6. Küçük kan dolaşımını tamamlayarak kalbe gelen alyuvar hücresi ile ilgili,

- I. Bol miktarda oksijen bulunur.
 II. Kalbin sağ kulakçığına ulaşmıştır.
 III. En son akciğer atardamarından geçmiştir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve II E) I, II ve III

7. Aşağıdaki damarlardan hangisinde kapakçık vardır?

- A) Akciğer toplardamarı
 B) Alt ana toplardamar
 C) Üst ana toplardamar
 D) Koroner damar
 E) Akciğer kılcal damarı



05CE077C

8. Sağlıklı bir insanın kalbinin çalışması ile ilgili,

- Kulakçıklar kasılınca biküspit ve triküspit kapakçıklar açılır.
- Karıncıkların kasılması ile aort ve akciğer atardamarlarının girişindeki yarım ay kapakçıkları açılır.
- Sağ kulakçık ve sağ karıncık kasılırken, sol kulakçık ve sol karıncık gevşer.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

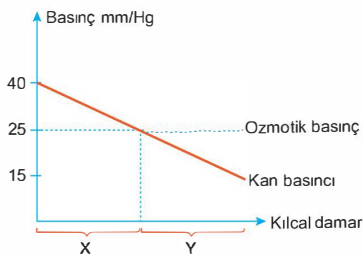
9. Kalbin kasılması sırasında gerçekleşen;

- karıncıkların kasılması,
- his demetinden impuls geçmesi,
- sinoatriyal düğümde impuls oluşması,
- kulakçıkların kasılması,
- atrioventriküler düğümün uyarılması

olaylarının doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) I - III - V - II - IV B) II - V - III - IV - I
C) III - IV - V - II - I D) IV - II - I - V - III
E) V - II - IV - I - III

10. Sağlıklı bir insanın kılcal kan damarlarındaki kan basıncı ile ozmotik basınç aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Buna göre,

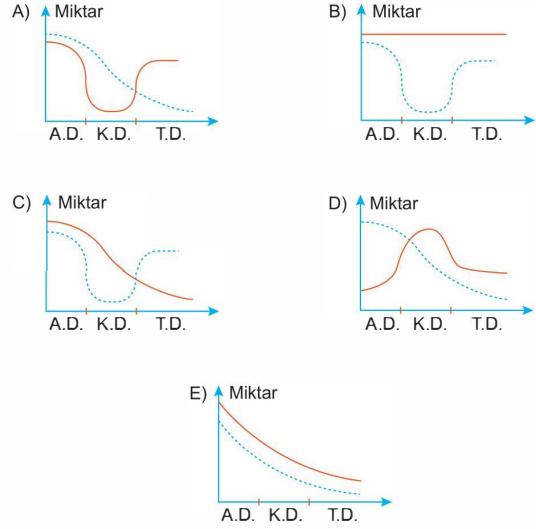
- X bölgesinde kılcal damardan doku sıvısına madde geçişi olur.
- Y bölgesinde doku sıvısı kılcal damarlara geçer.
- X bölgesinden çıkan madde miktarı, Y bölgesinden giren madde miktarına eşittir.

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

11. Sağlıklı bir insanın damarlarındaki kan basıncı ve kanın akış hızı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

(A.D. = Atardamar, K.D. = Kılcal damar, T.D. = Toplardamar)
(..... : Kan basıncı, : Kanın akış hızı)



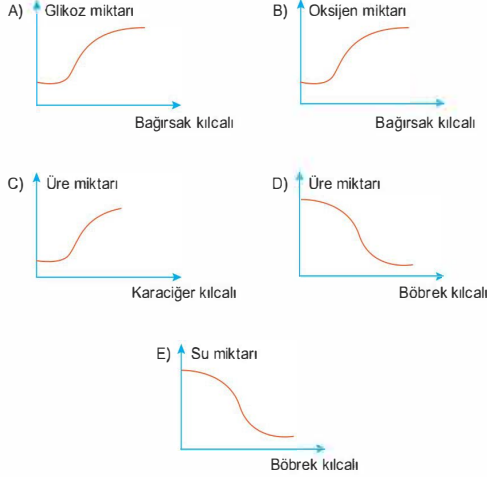
12. Hipofiz bezinden salgılanan TSH hormonu tiroid bezine ulaşmaya kadar aşağıdakilerden hangisinden geçme-yebilir?

- A) Üst ana toplardamar
B) Aort
C) Akciğer toplardamarı
D) Akciğer atardamarı
E) Alt ana toplardamar

13. Sağlıklı bir insanın dolaşım sistemi ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

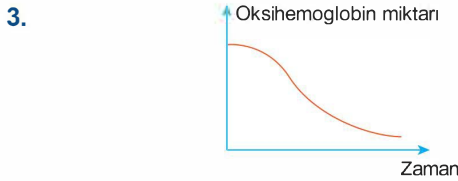
- A) Sindirim enzimlerini taşır.
B) Vücuda giren antijenleri yok eder.
C) Hormonları hedef organa taşır.
D) Metabolik atıkları böbreklere taşır.
E) Oksijeni dokulara iletir.

1. Sağlıklı bir insana ait bazı organların kılcal damarlarında aşağıdaki grafiklerde gösterilen değişimlerden hangisi gerçekleşmez?



2. Sindirim kanalından kana geçen besin monomerleri;
I. kan plazması,
II. alyuvarlar,
III. akyuvarlar
yapılarından hangileri ile taşınır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III



Kandaki oksihemoglobin miktarı yukarıdaki gibi değişen damar aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) Aort
B) Alveol kılcal damarı
C) Alt ana toplardamar
D) Üst ana toplardamar
E) Beyin kılcal damarı

4. Kalbin yapısında bulunan kapakçıklar için aşağıdakilerden hangisi ortaktır?

- A) Kulakçıkların gevşemesi ile açılma
B) Kanın tek yönlü akışını sağlama
C) İki kanatçıktan oluşma
D) Kulakçıklarla karıncıkların arasında bulunma
E) Karıncıkların kasılması ile oluşan basınç ile açılma

5. Aşağıda verilen atardamarlardan hangisi aorttan gelen kanı taşımaz?

- A) Akciğer atardamarı
B) Karaciğer atardamarı
C) Böbrek atardamarı
D) Koroner damarlar
E) Mide atardamarı

6. Aşağıdaki damarlardan hangisi büyük kan dolaşımına dahil değildir?

- A) Aort
B) Alt ana toplardamar
C) Akciğer toplardamarı
D) Üst ana toplardamar
E) Kapı toplardamarı

7. Büyük kan dolaşımı gerçekleşirken kandaki;

- I. oksijen,
II. glüköz,
III. amino asit,
IV. karbondioksit

maddelerinin hangilerinin oranı değişir?

- A) I ve II B) II ve III C) III ve IV
D) I, II ve IV E) I, II, III ve IV

8. Sağlıklı bir insanın;

- I. mide,
II. ince bağırsak,
III. kalın bağırsak

organlarından hangilerinden gelen kirli kan kapı toplardamarlarına geçer?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III



06B80B12

9. Yetişkin ve sağlıklı bir insanın vücudunda hangi yönde kan geçişi olmaz?

- A) Sağ kulakçık → Sol kulakçık
- B) Sağ karıncık → Akciğer atardamarı
- C) Sol karıncık → Aort
- D) Aort → Karaciğer atardamarı
- E) Sol kulakçık → Sol karıncık

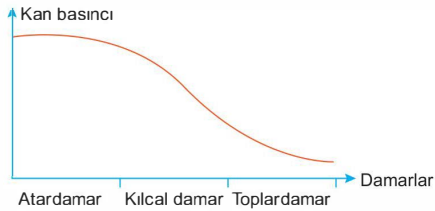
10. Kalbin sağ ve sol karıncığının kasılması sırasında;

- I. aort girişindeki kapakçığın kapanması,
- II. akciğer atardamarının yarım ay kapakçığının açılması,
- III. kulakçıklarla, karıncıkların arasındaki kapakçıkların kapanması

olaylarından hangileri gerçekleşir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

11. Sağlıklı bir insanın kan damarlarındaki basınç değişimi aşağıda verilmiştir.



Buna göre,

- I. Oksijen oranında değişim kılcıl damarda olur.
- II. Toplardamarda kanın akış hızı en yavaştır.
- III. Doku sıvısı atardamarlara geçer.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

12. Olgunlaşmış alyuvarlarda;

- I. replikasyon,
- II. ekzositoz,
- III. ATP üretimi

olaylarından hangileri gerçekleşir?

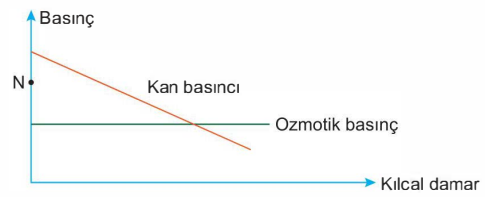
- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

- 13. I. Kana asetilkolin verilmesi
- II. Miyokardın uyarılması
- III. Kana adrenalin verilmesi
- IV. Vagus sinirinin uyarılması

Yukarıdaki uygulamalardan kalbin çalışmasını hızlandıranlar ve yavaşlatanlar aşağıdakilerden hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

Hızlandıranlar	Yavaşlatanlar
A) I ve II	III ve IV
B) I ve III	II ve IV
C) II ve III	I ve IV
D) II ve IV	I ve III
E) III ve IV	I ve II

14.



Kan basıncı ve kan ozmotik basıncı yukarıdaki grafikte verilen bir birey için,

- I. Kanın hacmi azalır.
- II. Vücutta ödem oluşur.
- III. Metabolik atıkların kana geçişi hızlanır.

ifadelerden hangisi yanlıştır?

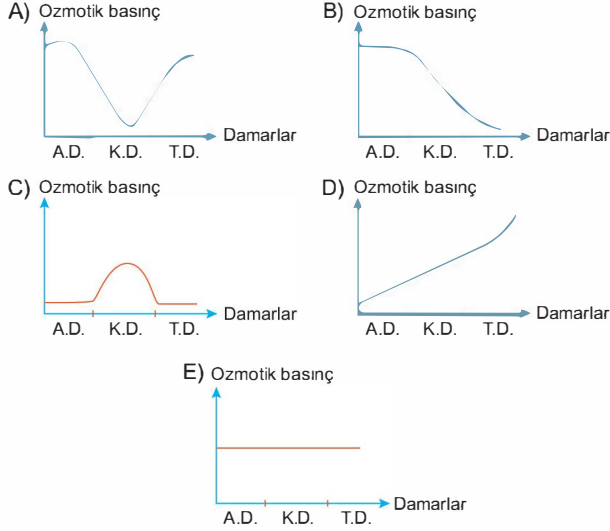
(N: Normal kan basıncı)

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) II ve III

15. Kandaki bazı maddelerin miktarı artıyor veya azalıyorsa kanın aşağıdaki damarlardan hangisinden geçtiği kesindir?

- A) Aort
- B) Atardamar
- C) Kılcıl damar
- D) Toplardamar
- E) Lenf toplardamarı

1. Sağlıklı bir insanın kanındaki ozmotik basınç aşağıdaki grafiklerden hangisinde doğru verilmiştir?
(A.D: Atardamar, K.D: Kılcal damar, T.D: Toplardamar)



2. Yıpranmış alyuvarların parçalandığı organ aşağıdakilerden hangisidir?

A) Karaciğer B) Böbrek C) Kalp
D) Akciğer E) Kırmızı kemik iliği

3. Sağlıklı bir insanın;

I. kalp,
II. mide,
III. akciğer,
IV. karaciğer

organlarından hangilerine karbondioksitçe zengin kanla besin taşınır?

A) I ve II B) I ve III C) II ve III
D) III ve IV E) I, II ve IV

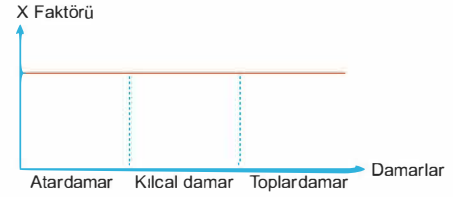
4. Alveol kılcalları ile doku kılcallarında;

I. oksijen,
II. karbondioksit,
III. besin

maddelerinden hangilerinin geçiş yönleri aynı olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

- 5.



Yukarıdaki grafikte sağlıklı bir insanın kanındaki X aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) Alyuvar sayısı
B) Oksijen oranı
C) Kan basıncı
D) Karbondioksit oranı
E) Glikoz miktarı

6. İnsan vücudundaki bazı kılcal damarların her iki ucunda atardamar bulunur.

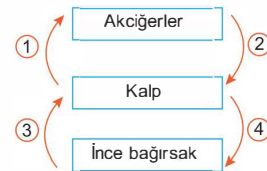
Buna göre bu kılcal damarlar için,

- I. Tüm doku kılcal damarı boyunca, kan basıncı, ozmotik basınçtan fazladır.
II. Kılcal damardan dışarı madde çıkışı olur, ancak madde girişi olmaz.
III. Su molekülleri aktif taşıma ile uzaklaştırılır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

7. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir insanın vücudundaki bazı damarlar numaralarla gösterilmiştir.



Buna göre,

- I. 1. ve 4. damarda kan basıncı yüksektir.
II. 2. ve 3. damarda oksijençe zengin kan bulunur.
III. Numaralarla verilen tüm damarlarda kapakçılar vardır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III



8. Aşağıda verilen kişilerin hangisinin kan plazmasında kan grubu antikorunu yoktur?

A) 0Rh(+) B) 0Rh(-) C) ARh(+)
D) BRh(-) E) ABRh(+)

9.

Birey	Anti A	Anti B	Anti D
X	●	●	●
Y	●	●	●
Z	●	●	●
K	●	●	●

● : Çökme yok ● : Çökme var

Yukarıdaki tabloda kan grubu belirleme testlerinin sonuçları verilen bireyler için,

- X bireyi 0Rh(-) kan grubundandır.
- Z bireyinin kan plazmasında kan grubu antikorunu yoktur.
- Y ve K canlıların kan plazmasında aynı çeşit kan grubu antikorunu bulunmaz.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

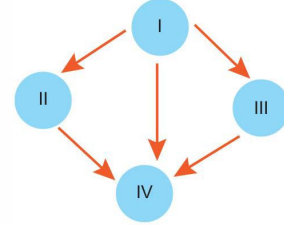
10. Sağlıklı bir kişinin;

- akyuvar,
- alyuvar,
- kan pulcuğu

hücrelerinden hangilerinde kan grubu antijeni üretilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

11. Aşağıdaki şekilde görüldüğü gibi kan grupları farklı olan dört kişinin kanları karıştırıldığında çökme olmadığı görülmüştür.



Buna göre, I ve IV numaralı bireylerin kan grupları aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?

	I	IV
A)	AB	0
B)	0	AB
C)	B	A
D)	A	B
E)	AB	A

12. ABRh(+) kan grubundan olan bir kişi ile ilgili,

- Kan plazmasında kan grubu antikorunu yoktur.
- Alyuvarlarda Rh antijeni vardır.
- Kan grubu antijenleri tüm vücut hücrelerinde bulunmaz.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

13. Bir öğrenci dört arkadaşından aldığı kanların üzerine hangisinin anti-A hangisinin anti-B olduğunu bilmediği serumlar damlattığında sonuçlar aşağıdaki gibi olmuştur.

Banu: ● ●

Özgür: ● ●

Nehir: ● ●

Esat: ● ●

● : Çökme yok ● : Çökme var

Buna göre hangi öğrencilerin kan grubu kesin olarak belirlenir?

A) Banu ve Özgür B) Özgür ve Nehir
C) Nehir ve Esat D) Banu ve Nehir
E) Özgür ve Esat

1. Lenf ve kan kılcalları için aşağıdaki özelliklerden hangisi ortaktır?

- A) Tek sıra epitel dokudan oluşmaları
- B) Madde alışverişi yapmaları
- C) Atar ve toplardamarların arasında bulunmaları
- D) Oksijen taşımaları
- E) Kapakçık bulundurmaları

2. Lenf kılcalına geçen gliserol molekülü beyine ulaşmadan önce aşağıdaki damarlardan hangisinden geçmeyebilir?

- A) Sol köprücük altı toplardamarı
- B) Kapı toplardamarı
- C) Akciğer atardamarı
- D) Akciğer toplardamarı
- E) Üst ana toplardamar

3. Kalp seviyesinden daha aşağıda bulunan lenf toplardamarlarında lenf sıvısının hareketinde;

- I. lenf toplardamarlarındaki kapakçıklar,
- II. iskelet kasların kasılması,
- III. nefes alıp verme

faktörlerinden hangileri etkilidir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

4. Kalp hizasından daha aşağıdaki organlardan lenf toplardamarına geçen lenf sıvısı, hangi kan damarına bağlanır?

- A) Sol köprücük altı toplardamarı
- B) Kapı toplardamarı
- C) Üst ana toplardamar
- D) Alt ana toplardamar
- E) Aort

5. Sağlıklı bir insanın lenf sisteminde;

- I. lenf düğümleri,
- II. lenf atardamarı,
- III. lenf kılcal damarları,
- IV. lenf toplardamarı

yapılarından hangileri bulunur?

- A) I ve II
- B) II ve III
- C) I, II ve III
- D) I, III ve IV
- E) I, II, III ve IV

- 6. I. Kan proteinlerinin artması
- II. Doku sıvısının ozmotik basıncının artması
- III. Lenf toplardamarlarının kapakçıklarının bozulması
- IV. Kan basıncının artması

Yukarıda verilen olaylardan hangileri ödem oluşmasına neden olmaz?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız III
- C) II ve IV
- D) II, III ve IV
- E) I, II, III ve IV

7. İnsanda bulunan lenf kılcal damarları ile ilgili,

- I. Bir uçları kapalıdır.
- II. Yalnız epitel dokudan oluşurlar.
- III. Lenf toplardamarlarına bağlanırlar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

8. Lenf sıvısında;

- I. şilomikron,
- II. antikor,
- III. albumin,
- IV. fibrinojen,
- V. trombinojen

maddelerinden hangileri bulunabilir?

- A) I ve II
- B) III ve IV
- C) IV ve V
- D) I, II ve III
- E) III, IV ve V

9. Sağlıklı bir insanın beyin lenf kılcallarına geçen sıvının kana karıştığı damar hangisidir?

- A) Sol köprücük altı toplardamar
- B) Sağ köprücük altı toplardamar
- C) Aort
- D) Peke sarnıcı
- E) Akciğer atardamarı



06DE03B8

10. Aşağıdakilerden hangisi tansiyonun yükselmesine neden olmaz?

- A) Kan damarlarının esnekliğinin azalması
- B) Kalbin diastol duruma geçmesi
- C) Kan damarlarında kolesterol birikmesi
- D) Sempatik sinirlerin uyarılması
- E) Adrenalin salgısının artması

11. Kalp pili olarak bilinen cihaz;

- I. impulsların şiddetini artırma,
 - II. kalbin enerji ihtiyacını karşılama,
 - III. impulsların frekansını düzenleme
- amaçlarından hangileri için kullanılabilir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve III
- E) I, II ve III

12. Bir insanın kan basıncının normalden yüksek olması;

- I. doku sıvısının miktarında artış,
 - II. kana geçen madde miktarında azalma,
 - III. ödem oluşma
- durumlarından hangilerine neden olabilir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve III
- E) I, II ve III

13. Bacaklarda doku sıvısının birikmesine aşağıdakilerden hangisi etkili değildir?

- A) Lenf kılcallarının tıkanması
- B) Doku sıvısının ozmotik basıncının artması
- C) Kan basıncının normalden yüksek olması
- D) Lenf toplardamarlarının kapakçıklarının yapısının bozulması
- E) Kan proteinlerinin miktarının artması

14. Çevresel koşulların etkisi ile kanın hangi özelliği değişmez?

- A) Kan plazmasındaki glikoz miktarı
- B) Alyuvarlardaki kan grubu proteinlerinin yapısı
- C) Birim hacimdeki alyuvar sayısı
- D) Kandaki alyuvarların sayısı
- E) Kan plazmasının kan damarlarının duvarlarına yaptığı basınç

15. Kanın pıhtılaşmasında;

- I. plazma proteinleri,
 - II. kan pulcukları,
 - III. alyuvarlar
- yapılarından hangileri doğrudan etkilidir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

16. Kan basıncı normalden daha düşük olan insanda;

- I. kandan doku sıvısına geçen madde miktarının artması,
 - II. dokularda ödem oluşması,
 - III. dokulardan kılcal damarlara geçen madde miktarının artması
- olaylarından hangileri gerçekleşir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

17. Aşırı tuzlu besinler tüketen bir kişinin vücudunda;

- I. kan basıncının yükselmesi,
 - II. antikor miktarının artması,
 - III. alyuvar sayısının azalması
- olaylarından hangileri gerçekleşir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

1. Kan damarlarında kolesterol birikmesi aşağıdakilerden hangisine yol açmaz?

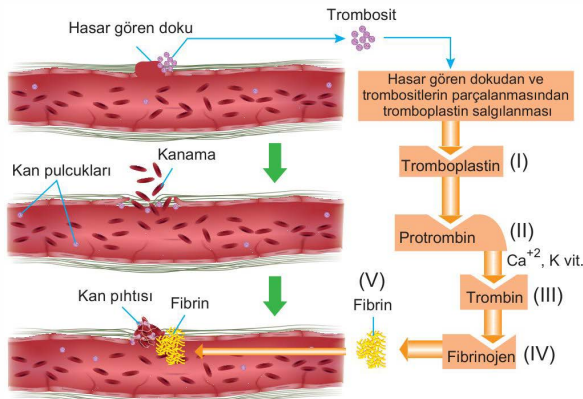
- A) Dokulara taşınan madde miktarının artmasına
- B) Kan damarlarının esnekliğinin azalmasına
- C) Kan basıncının yükselmesine
- D) Kalbin miyokard dokusunun yıpranmasına
- E) Bazı damarların tıkanmasına

2. İnsanda kan basıncının normalin altına düşmesine;

- I. kan plazmasındaki albumin oranının artması,
 - II. aşırı kan kaybı,
 - III. kan damarlarının esnekliğini kaybetmesi
- olaylarından hangileri neden olur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

3. Aşağıdaki şekilde kanın pıhtılaşma mekanizması verilmiştir.



Buna göre, numaralarla verilenlerden hangileri yalnız kanın pıhtılaşması sırasında oluşur?

- A) I ve II
- B) II ve III
- C) I, III ve V
- D) II, III ve IV
- E) III, IV ve V

4. Aşağıdakilerden hangisi kan basıncının yükselmesine neden olmaz?

- A) Adrenalin salgısının artması
- B) Miyokardın uyarılması
- C) Kandaki tuz oranının azalması
- D) Tiroksin miktarının artması
- E) Karıncıkların sistol durumuna geçmeleri

5. Kan damarında pıhtı oluşup tıkanmasına "emboli" denir. Buna göre hangi damarda oluşan emboli miyokardın ölümüne neden olur?

- A) Koroner damar
- B) Akciğer atardamarı
- C) Sol köprücük altı toplardamar
- D) Üst ana toplardamar
- E) Alt ana toplardamar

6. Kalp kapakçıklarının yapısının bozulmasına;

- I. mikrobik hastalıklar,
 - II. genetik sebepler,
 - III. yüksek tansiyon
- faktörlerinden hangileri neden olabilir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

7. Kalbin miyokard dokusu ile ilgili,

- I. Enerji ihtiyacını glikoz veya yağlardan sağlarlar.
 - II. Yıpranan veya ölen hücreleri kendisini onaramaz.
 - III. Kalbin en kalın katmanıdır.
- ifadelerden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

8. Kalbin sağ kulakçığı ile sol kulakçığı arasında delik varsa;

- I. taşınan oksijen miktarının azalması,
 - II. dokular arası sıvı miktarının artması,
 - III. aorttan çıkan kanın basıncının artması
- olaylarından hangileri ortaya çıkar?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III



9. Lenf sıvısının hareket etmesinde aşağıdakilerden hangisi etkili değildir?

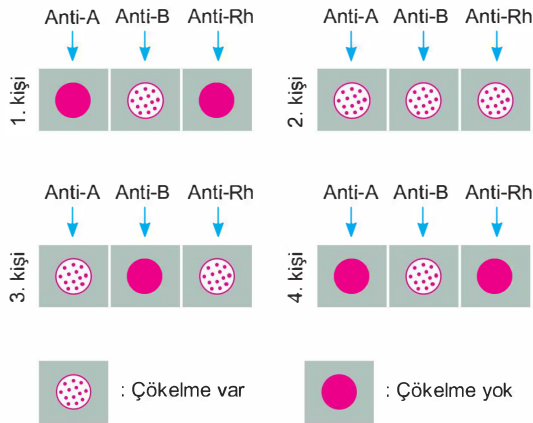
- A) Nefes alıp verme
- B) Kalbin sistol durumuna geçmesi
- C) Tek yönlü açılan kapakçıklar
- D) İskelet kasların kasılması
- E) Lenf damarlarındaki düz kasların kasılıp gevşemesi

10. Kan basıncının normalin altına düşmesine;

- I. miyokardın zayıflamış olması,
 - II. iç kanamanın gerçekleşmesi,
 - III. kalbin sistol durumuna geçmesi
- olaylarından hangileri neden olabilir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

11. Aşağıda dört farklı kişinin Anti-A, Anti-B ve Anti-Rh serumları ile verdikleri çökeltme reaksiyonları gösterilmiştir.



Bu kişilerin kan grubu fenotipleri ile ilgili;

- I. 1. kişi: B Rh (-)
- II. 2. kişi: AB Rh (+)
- III. 3. kişi: A Rh (-)
- IV. 4. kişi: B Rh (+)

eşleştirmelerinden hangileri doğrudur?

- A) I ve II
- B) I ve III
- C) II ve III
- D) II ve IV
- E) I, II ve IV

12. Sağlıklı bir insanın eritrositleri ve trombositleri için aşağıdakilerden hangisi ortaktır?

- A) Tıkaç oluşturmaları
- B) Kan grubu antijenleri taşımaları
- C) Pasif hareket etmeleri
- D) Hemogloblin içermeleri
- E) Karbondioksit taşımaları

13. Sağlıklı bir insanın alyuvarları ve kan pulcukları için;

- I. laktik asit fermentasyonu ile ATP sentezleme,
 - II. pasif hareket etme,
 - III. amipsi hareketlerle damarların dışına çıkma
- özelliklerinden hangileri ortaktır?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

14. Kanın pıhtılaşması sırasında;

- I. fibrinojen,
- II. trombinojen,
- III. hemogloblin

moleküllerinden hangilerinin yapısı değişir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) II ve III

15. Sağlıklı bir insanın bağırsaklarından kana geçen besinler;

- I. kan plazması,
- II. alyuvar,
- III. kan pulcukları,
- IV. akyuvar

yapılarından hangileri ile taşınır?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız III
- C) II ve IV
- D) III ve IV
- E) II, III ve IV



1. I. Aşı olma
II. Hastalanıp iyileşme
III. Antibiyotik kullanma
IV. Serum kullanma
Yukarıdakilerden hangileri aktif bağışıklığın oluşmasına neden olur?

A) I ve II B) II ve III C) III ve IV
D) I, II ve III E) II, III ve IV

2. Aşağıdakilerden hangisi genel bağışıklığın birinci hattına dahil değildir?

A) Derinin keratin tabakası
B) Midede HCl asidinin salgılanması
C) Solunum yollarında mukus salgılanması
D) Yangısal tepkinin gelişmesi
E) Gözyaşında lizozim enziminin bulunması

3. B lenfositleri için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Fagositoz yaparak antijenleri yok ederler.
B) Antikor üretirler.
C) Lenf düğümlerinde olgunlaşırlar.
D) Kan ve lenf dokusunda bulunurlar.
E) Özgül bağışıklığın oluşmasını sağlarlar.

4. Aşağıdakilerden hangisi genel bağışıklığın ikinci hatında yer almaktadır?

A) Antikor oluşması
B) Derideki keratin tabakası
C) Bazı akyuvarların fagositoz yapması
D) Mideden HCl salgılanması
E) Ter ve yağ bezlerinin salgı yapması

5. Antikorlar için,
I. Antijene özgü yapıda üretilirler.
II. Protein yapıdadırlar.
III. Fagositoz yaparlar.
IV. B lenfositler tarafından üretilirler.
İfadelerinden hangileri doğrudur?

A) I ve II B) III ve IV C) I, II ve III
D) I, II ve IV E) II, III ve IV

6. B lenfositlerin oluşturduğu humoral (sıvısal) bağışıklıkla ilgili,

I. Oluşan antikorlar kan plazmasına bırakılır.
II. Virüs bulaşmış hücreler yok edilir.
III. Kanserleşmiş hücreler yok edilir.
İfadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

7. Aşağıdakilerden hangisi antikor oluşmasına neden olmaz?

A) Grip hastalığı geçirmiş olan kişiye tekrar grip virüsünün bulaşması
B) Bademcik enfeksiyonu hastalığına yakalanmış kişiye antibiyotik verilmesi
C) A kan grubundan bireye B kan gruplu bireyden kan verilmesi
D) Organ nakli yapıldığında doku uyumsuzluğunun ortaya çıkması
E) Daha önce kızamık hastalığı geçirmemiş olan kişiye, kızamık antijeninin bulaşması

8. Antikorların yapısında;

I. protein,
II. RNA,
III. ATP

moleküllerinden hangileri bulunabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III



08D10294

9. I. Ateşin yükselmesi
II. Serum verilmesi
III. Aşı yapılması

Yukarıdakilerden hangileri lenfositlerin antikor üretmesine neden olur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

10. Bir insanın vücuduna antijen bulaşması durumunda, aşağıdakilerden hangisi diğerlerinden önce gerçekleşir?

- A) Antikor üretilmesi
B) Antijenle ilgili bilgilerin hafıza hücrelerinde saklanması
C) Aktif bağışıklık oluşması
D) Antijenlerin bulaştığı yere akyuvarların toplanması
E) Antikorların antijene bağlanması

11. Doğal katil hücreler;

- I. kanserleşmiş hücreleri yok etme,
II. virüs bulaşmış hücreleri ortadan kaldırma,
III. antijene özgü antikor üretme
özelliklerinden hangilerine sahiptir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

12. Humoral (sıvısal) bağışıklığı aşağıdakilerden hangisi sağlar?

- A) B lenfositler B) T lenfositler
C) Monositler D) Doğal katil hücreler
E) Nötrofiller

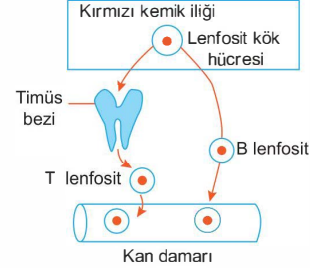
13. Yangısal tepki genel bağışıklığın ikinci hattını oluşturur.

Buna göre yangısal tepki;

- I. antikor üretimi,
II. yangısal tepkinin olduğu bölgedeki toksinlerin diğer bölgelere yayılmasının engellenmesi,
III. antijenlerin yapısının bozulması
olaylarının hangilerini sağlar?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

14. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir insanın vücudunda lenfositlerin oluşması özetlenmiştir.



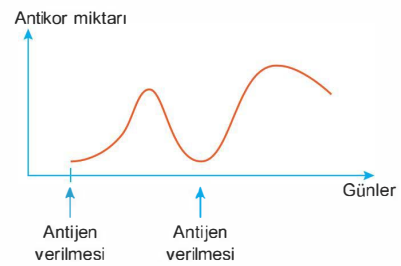
Buna göre,

- I. B ve T lenfositleri aynı genetik bilgiyi taşır.
II. Lenfositlerin olgunlaştıkları bölgeler farklıdır.
III. Tüm lenfosit çeşitleri sıvısal bağışıklık oluşturur.

ifadelerinden hangisi yanlıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

15. Aşağıdaki grafikte bir insanın vücudunda antikor miktarı değişimi verilmiştir.



Buna göre,

- I. Aktif bağışıklık gelişmiştir.
II. Antijenin ilk kez vücuda girmesi, hafıza hücrelerini etkin hâle getirmiştir.
III. Vücuda bulaşan antijen miktarı ile üretilen antikor miktarı arasında doğru orantı vardır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

1. Bir insanın kanına mikroorganizmaların bulaşması;
I. antikor miktarının artması,
II. vücut sıcaklığının yükselmesi,
III. kalp atışlarının hızlanması
olaylarından hangilerine neden olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

2. Aşı ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Hasta olmayan kişiye uygulanır.
B) Hastalıktan uzun süre korur.
C) Ölü veya zayıflatılmış antijenlerle sağlanır.
D) Otoimmün hastalık durumunda uygulanır.
E) Aktif bağışıklık sağlar.

3. Siyahilerin sarı humma hastalığına yakalanmamalarının nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

A) Doğal bağışıklık
B) Kazanılmış bağışıklık
C) Aktif bağışıklık
D) Pasif bağışıklık
E) Hücrel bağışıklık

4. Aşağıdakilerden hangisi bir insanın vücudunda enfeksiyon olduğunu kayıtlar?

A) Lenfosit sayısının artması
B) Plazma proteinlerinin azalması
C) Kan basıncının yükselmesi
D) Eritrosit sayısının artması
E) Trombosit sayısının artması

5. Doğal bağışıklıkla ilgili,
I. Bireyin kalıtsal bilgisinde kodlanmıştır.
II. Aşı uygulanınca gelişir.
III. Bireyi tüm hastalıklardan korur.
ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

6. Serum ile ilgili,
I. Hastaya uygulanır.
II. Kısa süre etkilidir.
III. Pasif bağışıklık sağlar.
ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

7. Hamile bir kadının kanından fetüsün kanına;
I. antikor,
II. antijen,
III. amino asit
maddelerinden hangileri geçebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

8. I. B lenfositlerin antikor oluşturmaları
II. Yangısal tepkinin oluşması
III. Derideki keratin tabakasının antijenlerin vücuda girmesinin engellemesi
IV. Bazı akyuvarların fagositoz yapması
Yukarıdakilerden hangileri genel bağışıklığın ikinci hattında bulunur?

A) I ve II B) II ve III C) II ve IV
D) I, III ve IV E) II, III ve IV



09DC06E2

9. Aşağıdakilerden hangisi doğal bağışıklığa örnektir?

- A) Antibiyotik tedavisi gören hastanın iyileşmesi
- B) Kabakulak hastalığı geçirmiş olan bir kişinin bu hastalığa bir daha yakalanmaması
- C) Verem aşısı olan kişinin verem hastalığına yakalanmaması
- D) Hasta olan kişinin serum verilince iyileşmesi
- E) İnsanın kanında doğuştan uçuk virüsüne karşı antikorların bulunması

10. Genel bağışıklığın ikinci savunma hattında;

- I. trombosit,
- II. fagosit,
- III. doğal katil hücre

çeşitlerinden hangileri görev almaz?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) II ve III

11. I. Trombosit

- II. Lenfosit
- III. Fagosit
- IV. Eritrosit
- V. Doğal katil hücreler

Yukarıdakilerden hangileri antijenlere karşı savunmada doğrudan etkilidir?

- A) I, II ve III
- B) II, III ve V
- C) III, IV ve V
- D) I, II, III ve IV
- E) II, III, IV ve V

12. Aşağıdakilerden hangisi en kısa sürede antikor oluşmasına neden olur?

- A) Verem aşısı olmuş bir kişiye verem antijeninin verilmesi
- B) Grip hastalığına yakalanmış kişiye antibiyotik verilmesi
- C) Grip aşısı olmuş bir kişinin vücuduna kızamık antijeninin bulaşması
- D) Boğmaca hastalığı geçirip iyileşmiş kişiye, verem antijeninin bulaşması
- E) Tek yumurta ikizlerinin arasında organ nakli yapılması

13. I. Bademcikler

- II. Dalak
- III. Timüs bezi
- IV. Pankreas

Yukarıda verilen organlardan hangilerinin bağışıklıkla ilgili görevi vardır?

- A) I ve II
- B) III ve IV
- C) I, II ve III
- D) II, III ve IV
- E) I, II, III ve IV

14. Antikorlarla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Ribozomlarda sentezlenir.
- B) Kan plazmasındaki miktarı değişebilir.
- C) Belirli bir antijene karşı üretilir.
- D) Kan plazması ile taşınır.
- E) Fagositoz yapar.

15. Antikorlar için,

- I. Antijene özgü yapıda üretilirler.
- II. Protein yapıdadırlar.
- III. Fagositoz yaparlar.
- IV. B lenfositler tarafından üretilirler.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) I ve II
- B) III ve IV
- C) I, II ve III
- D) I, II ve IV
- E) II, III ve IV

16. Aşağıda verilenlerden hangisi insan vücudu antijen özellik taşımaz?

- A) Virüsler
- B) Bakteriler
- C) Polenler
- D) Mantarlar
- E) Amino asitler

1. Fagositöz yapan akyuvarların hastalığa neden olan antijenleri yok etmesi sırasında;

- I. akyuvarların lizozomlarla antijeni parçalaması,
 - II. akyuvarların antijeni yalancı ayaklarla hücreye alması,
 - III. akyuvarların antijene ulaşması
- olaylarının gerçekleşme sırası aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?**

- A) I - II - III B) I - III - II C) II - I - III
D) III - I - II E) III - II - I

2. Aşağıdakilerden hangisi özgül bağışıklığın üçüncü hattına dahildir?

- A) Midede hidroklorik asidin (HCl) mikroorganizmaları yok etmesi
- B) T lenfositlerin hücresel bağışıklık oluşturması
- C) Yangısal tepkinin verilmesi
- D) Solunum yollarında mukus salgılanması
- E) Doğal katil hücrelerin virüs bulaşmış hücreleri yok etmesi

3. Interferonla ilgili,

- I. Protein yapıdadır.
 - II. Virüs bulaşmış hücreler tarafından üretilir.
 - III. Bakterilere karşı etkilidir.
- ifadelerinden hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

4. Doğal pasif bağışıklık;

- I. anne sütündeki antikorların çocuğa geçmesi,
 - II. antibiyotik uygulanan hastanın kanındaki antijenlerin yok edilmesi,
 - III. annenin kanındaki bazı antikorların plasenta aracılığı ile çocuğun kanına geçmesi
- olaylarından hangileri sonucu oluşur?**

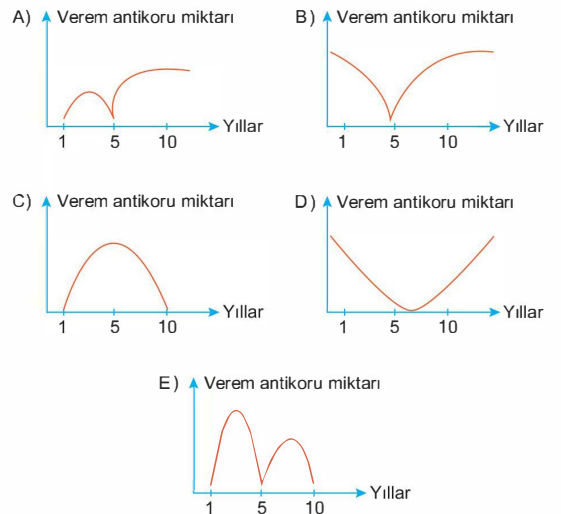
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

- 5.**
- Aktif bağışıklık oluşturur.
 - Kısa süre etkilidir.
 - Sağlıklı bir kişiye uygulanır.
 - Hafıza hücrelerinde bilgi oluşturur.
 - Antikor içerir.

Serum için yukarıdaki ifadelerden kaç tanesi geçerlidir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

6. Bir yaşında verem aşısı olmuş bir kişiye beş yaşında verem bakterisi bulaşmış ise kanındaki verem antikoru miktarı aşağıdakilerden hangisindeki gibi değişir?





09DF0048

7. Bağışıklıkla ilgili,

- I. T lenfositleri hücresel bağışıklık oluşturur.
- II. Fagositler antikor oluşturur.
- III. B lenfositleri farklılaşarak hafıza hücrelerine dönüşür.
- IV. Antikorlar özgül bağışıklığı sağlar.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) I ve II B) II ve III C) III ve IV
D) I, III ve IV E) I, II, III ve IV

- 8.** Bir biyoloji öğretmeni öğrencilerine bağışıklık sistemi ile ilgili aşağıdaki doğru - yanlış tipi soruları yönelmiştir.

	Açıklamalar	Doğru	Yanlış
1	Doğal katil hücreler kanserleşmiş ve virüs bulaşmış hücreleri yok eder.		
2	T lenfositleri humoral (sıvısal) bağışıklık oluşturur.		
3	Serum aktif bağışıklığın oluşmasında etkilidir.		
4	Aşılar uzun süreli bağışıklık oluşturur.		

Buna göre aşağıdakilerden hangisini işaretleyen öğrenci bu soru için tam puan almıştır?

- A)

	D	Y
1	✓	
2		✓
3	✓	
4		✓

 B)

	D	Y
1	✓	
2		✓
3		✓
4	✓	

 C)

	D	Y
1		✓
2	✓	
3	✓	
4	✓	
- D)

	D	Y
1	✓	
2	✓	
3		✓
4		✓

 E)

	D	Y
1		✓
2		✓
3	✓	
4	✓	

- 9.** Bir biyoloji öğretmeni bağışıklık çeşitleri özelliklerini aşağıdaki gibi karışık olarak vermiştir.

Doğal bağışıklık			Bulaşıcı hastalığa yakalanıp iyileşme veya aşı ile sağlanır.
Aktif bağışıklık			Hazır antikor içeren serum ile sağlanır.
Pasif bağışıklık			Hastalık etkeninin tanınması hastalık etkeni ile karşılaşmadan gelişir.

Buna göre bağışıklık çeşitlerinin özellikleri aşağıdakilerden hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

- A) B) C) D) E)

10. Otoimmün hastalıklarla ilgili,

- I. Antijen tanıma sistemi bozulması sonucu, bağışıklık hücrelerinin kendi hücre ve dokularına karşı antikor oluşturması sonucu ortaya çıkar.
- II. Antibiyotik uygulaması ile iyileştirilebilir.
- III. Tip 1 şeker, lupus gibi hastalıkların oluşmasına neden olur.

İfadelerinden hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

11. Aşağıdakilerden hangisi özgül olmayan savunma mekanizmalardan birisi değildir?

- A) Fiziksel engeller B) Fagositlerin antijenleri yok etmesi
C) Antikor oluşması D) Ateşlenme
E) İltihaplanma

12. Sağlıklı bir insanın kan plazmasında bulunan proteinler;

- I. vücudun bağışıklık tepkisinde rol oynama,
 - II. oksijen ve karbondioksit taşıma,
 - III. kanın pıhtılaşmasında görev alma
- İşlevlerinden hangilerini gerçekleştirir?**

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III



1. Lösemi hastalığına;

- I. radyasyon,
- II. virüs,
- III. yüksek tansiyon

faktörlerinden hangileri neden olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

2. Koroner damarların daralıp, tıkanması ile gelişen hastalık aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Yüksek tansiyon
- B) Kalp krizi
- C) Anemi
- D) Kangren
- E) Lösemi

3. I. Kılcal damarlar

- II. Atardamar
- III. Toplardamar

Yukarıdaki damarlardan hangilerindeki dolaşım bozukluğu varis hastalığına neden olur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

4. Kangren hastalığına;

- I. diyabet,
- II. donma,
- III. ağır darbe

faktörlerinden hangileri neden olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

5. Aşağıdakilerden hangisi anemi hastalığının ortaya çıkmasının nedenlerinden değildir?

- A) Genetik sebepler
- B) Yetersiz beslenme
- C) Alyuvarların yapısının bozulması
- D) Enerji tüketiminin artması
- E) Kırmızı kemik iliğinin yapısının bozulması

6. Damarlarda kolesterol birikmesi;

- I. yüksek tansiyon,
- II. damar tıkanıklığı,
- III. kalp krizi

hastalıklarından hangilerine neden olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

7. Aşağıdakilerden hangisi düşük tansiyonun sebep olduğu rahatsızlıklarından biri değildir?

- A) Beyin kanaması
- B) Baş dönmesi
- C) Kalp çarpıntısı
- D) Mide bulantısı
- E) Bulanık görme

8. Tansiyonun normalin üzerine çıkması aşağıdaki rahatsızlıklarından hangisine sebep olmaz?

- A) Alyuvarların sayısının artması
- B) Görme bozukluğu
- C) Böbreklerde hasar oluşması
- D) Felç
- E) Kalp krizi

9. Damarların içine stent yerleştirilerek tedavi edilen hastalık aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Lösemi
- B) Kalp krizi
- C) Anemi
- D) Varis
- E) Yüksek tansiyon



10. Kalp kapakçıklarının yapısının bozulmasında;

- I. bakteriyel hastalıklar,
- II. yüksek tansiyon,
- III. kalıtsal hastalık

faktörlerinden hangileri etkili olabilir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

11. Kırmızı kemik iliğinde akyuvarların kontrolsüz çoğalmasına lösemi denir.

Buna göre lösemi hastalığının en belirgin özelliği aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Kalp atışlarının hızlanması
- B) Bağışıklık sisteminin zayıflaması
- C) Kanın pıhtılaşmaması
- D) Dokulara taşınan oksijen miktarının azalması
- E) Kan damarlarının tıkanması

12. Hipertansiyon hastalığına;

- I. aşırı tuz tüketilmesi,
- II. kan damarlarında sertleşmenin ortaya çıkması,
- III. miyokart dokusunun zayıflaması

olaylarından hangileri neden olur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

13. "Dolaşım sisteminin sağlığı için nelere dikkat etmeliyiz?" sorusunu yönelten bir biyoloji öğretmeni öğrencilerinden aşağıdaki cevapları almıştır.

Mete: Aşırı stresten kaçınılmalı, stres kalp sağlığını olumsuz etkiler.

Nehir: Uzun süre ayakta kalmamalıyız çünkü uzun süre ayakta kalmak toplardamarlardaki kapakçıkların bozulmasına neden olur.

Oğuzhan: Kandaki plazma proteinlerinin azalması, dokulara taşınan oksijen miktarının azalmasına neden olur.

İpek: Düzenli spor yapmalı, temiz hava alınmalıdır.

Tuna: Alkol ve sigaradan uzak durulmalıdır.

Buna göre hangi öğrencinin cevabı yanlıştır?

- A) Mete
- B) Nehir
- C) Oğuzhan
- D) İpek
- E) Tuna

14. HIV adı verilen virüs;

- I. akyuvar,
- II. alyuvar,
- III. trombosit

hücrelerinden hangilerinde çoğalır?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

**15. I. AIDS (Edinilmiş Bağışıklık Eksikliği Sendromu)
II. Kırım-Kongo Hemorajik (Kanamalı) Ateş (KKHA)
III. Sıtma**

Yukarıda verilen hastalıklardan hangileri virüslerin kana bulaşması sonucu ortaya çıkar?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

16. Hemofili (kanın pıhtılaşmaması) hastalığına;

- I. trombosit sayısının az olması,
- II. kan plazmasında fibrinojen ve trombinojen miktarının az olması,
- III. kanda heparin miktarının fazla olması

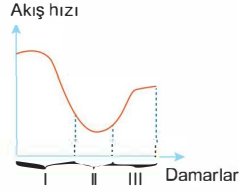
olaylarından hangileri neden olur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III



1. Sağlıklı bir insanda kanın akış hızı değişimi yandaki grafikte verilmiştir.

Grafiğin I, II ve III. bölgelerinde kanın geçtiği damarlar aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?



I	II	III
A) Toplardamar	Atardamar	Kılcal damar
B) Kılcal damar	Toplardamar	Atardamar
C) Atardamar	Kılcal damar	Toplardamar
D) Toplardamar	Kılcal damar	Atardamar
E) Atardamar	Toplardamar	Kılcal damar

2. İnsan kanında bulunan akyuvarlar;

- antikor sentezleme,
- fagositoz yapma,
- ATP üretme

olaylarından hangilerini gerçekleştirebilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

3. İnsanda;

- kanın ozmotik basıncının artması,
- lenf toplardamarlarının tıkanması,
- kan basıncının düşmesi

olaylarından hangileri dokularda ödem oluşmasına neden olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

4. İnsanın kan plazmasındaki proteinler aşağıdakilerden hangisini gerçekleştirmez?

- Oksijen ve karbondioksit taşıma
- Kanın ozmotik basıncını düzenleme
- Mikroorganizmaları yok etme
- Kanın pıhtılaşmasını sağlama
- İç salgı bezlerinin çalışmasını düzenleme

5. Sağlıklı bir insanın kılcal damarlarından doku sıvısına aşağıdakilerden hangisi geçemez?

- A) Su B) Alyuvarlar C) Amino asitler
D) Antikor E) Glikoz

6. Sağlıklı bir insanın kalbiyle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- Toplardamarlar kulakçıklara kan getirir.
- Akciğer atardamarındaki ozmotik basınç, akciğer toplardamarındaki ozmotik basınçtan azdır.
- Kulakçıklarla karıncıkların arasında tek yönlü açılan kapakçıklar vardır.
- Kasılmayı miyokard sağlar.
- Endokard kılcal damar içermez.

7. Sağlıklı bir insanın karaciğerinde bulunan glikoz molekülü beyin hücrelerine ulaşmaya kadar aşağıdaki damarların hangisinden geçmeyebilir?

- Aort
- Akciğer atardamarı
- Alt ana toplardamar
- Akciğer toplardamarı
- Karaciğer atardamarı

8. İnsanda, aşağıdakilerden hangisi kan basıncının artmasına neden olur?

- Kandaki adrenalin miktarının artması
- Kan proteinlerinin azalması
- Kalbin kulakçık ve karıncıkların diastol duruma geçmesi
- Kandaki tuz oranının azalması
- Kan damarları duvarlarının esnekliğinin artması



014C004F

9. Aşağıdakilerden hangisi antikor miktarının artmasına neden olmaz?

- A) Allerjen maddenin kana geçmesi
- B) Rh(+) olan çocuktan, Rh(-) olan anneye kan geçmesi
- C) Bulaşıcı hastalığa yakalanmış hastaya antibiyotik verilmesi
- D) Organ naklinden sonra doku uyumsuzluğunun ortaya çıkması
- E) Sağlıklı bebeğe verem aşısı yapılması

10. Sağlıklı bir insanın kalbinin kasılması sırasında aşağıdakilerden hangisi diğerlerinden önce gerçekleşir?

- A) Sinoatriyal düğümün (S.A.) uyarılması
- B) His demetinden impuls geçmesi
- C) Miyokardın kasılması
- D) Atrioventriküler düğümüne impuls gelmesi
- E) Kulakçıklarla karıncıkların arasındaki kapakçıkların açılması

11. Lenf sıvısının hareket etmesinde;

- I. iskelet kaslarının kasılması,
 - II. nefes alıp verme,
 - III. kapakçıkların tek yönlü açılması
- olaylarından hangileri etkilidir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

12. Dokular arasındaki sıvıda tuz oranının artması;

- I. ödem oluşması,
 - II. kanın akış hızının azalması,
 - III. akyuvar sayısının artması
- olaylarından hangilerine neden olur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

13. Doğal pasif bağışıklık;

- I. anne sütündeki antikorların çocuğa geçmesi,
- II. annenin kanındaki antikorların, plasentadan çocuğun kanına geçmesi,
- III. annenin kanındaki antijenin, çocuğun kanına geçmesi sonucu çocukta antikor üretilmesi

yollarından hangileri ile oluşabilir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

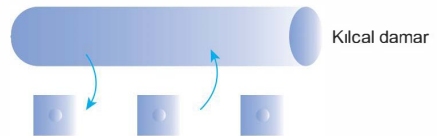
14. I. Sol karıncık

- II. Akciğer atardamarı
- III. Sağ kulakçık
- IV. Akciğer toplardamarı

Yukarıda verilen sağlıklı bir insana ait yapılarda oksijence zengin kan (X) ve karbondioksitçe zengin kan (Y) bulunduranlar aşağıdakilerden hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

X	Y
A) I ve II	III ve IV
B) I ve IV	II ve III
C) II ve III	I ve IV
D) II ve IV	I ve III
E) III ve IV	I ve II

15. Aşağıdaki şekilde doku kılcalı ile dokuların arasındaki madde alışverişi verilmiştir.



Buna göre aşağıdakilerden hangisi oklarla gösterilen maddelerden birisi olamaz?

- A) Su
- B) Besin
- C) Hormon
- D) Fibrinojen
- E) Glikoz



1. Oksijen taşıyan pigmentlerden birisi olan hemoglobinin yapısında;
I. demir,
II. protein,
III. nükleik asit
moleküllerinden hangileri bulunur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

2. Sağlıklı bir insanın kanında bulunan maddelerden hangisi hem kan plazmasında, hem alyuvarda bulunur?

A) Oksijen B) Hemoglobin
C) Karbonik anhidraz D) ATP
E) Albumin

3. Mukus salgısı;
I. burun boşluğu,
II. gırtlak,
III. soluk borusu
organlarından hangilerinde bulunur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

4. İnsanın solunum sisteminde aşağıdakilerden hangisi bulunmaz?

A) Alveol B) Bronş C) Zarlı diyafram
D) Pleura E) Bronşçuk

5. Soluk borusunun yapısında;
I. kıkırdak doku,
II. epitel doku,
III. iskelet kası dokusu,
IV. bağ doku
çeşitlerinden hangileri bulunur?

A) I ve II B) II ve III C) I, II ve IV
D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

6. İnsanın genç (olgunlaşmamış) kan hücrelerinde;
I. hemoglobin,
II. kan grubu antijeni,
III. antikor
moleküllerinden hangileri üretilebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

7. İnsanın solunum sisteminde en iç yüzeyini aşağıdaki doku çeşitlerinden hangisi örter?

A) Keratinli epitel doku B) Kas doku
C) Silli epitel doku D) Bağ doku
E) Yağ doku

8. Hemoglobin molekülü ile ilgili,
I. Oksijen ve karbondioksit ile tepkimeye girer.
II. Lenf düğümlerinde üretilir.
III. Kan plazmasında bulunur
ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III



023D07F6

9. Ortamla solunum organı arasındaki gaz alış verişine dış solunum denir.

Buna göre dış solunumda;

- I. ozmoz,
- II. difüzyon,
- III. aktif taşıma

olaylarından hangileri etkilidir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

10. $Hb + O_2 \longrightarrow HbO_2$
Yukarıda verilen tepkime aşağıdaki damarlardan hangisinde gerçekleşir?

- A) Akciğer atardamarı
- B) Akciğer toplardamarı
- C) Alveol kılcalı
- D) Kalp kılcalı
- E) Karaciğer kılcalı

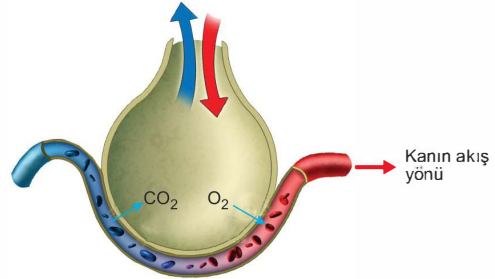
11. İnsanın burun boşluklarında;
- I. havanın temizlenmesi,
 - II. havanın ısıtılması,
 - III. havanın nemlendirilmesi
- olaylarından hangileri gerçekleşir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve III
- E) I, II ve III

12. Sağlıklı bir insanın nefes alıp vermesini;
- I. kan plazmasının pH'sinin düşmesi,
 - II. adrenalin salgılanması,
 - III. enerji tüketiminin artması
- olaylarından hangileri hızlandırır?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

13. Aşağıdaki şekilde alveollerde alışverişi ve kanın akışı verilmiştir.



Buna göre,

- I. Alveol boşluğundaki oksijen derişimi akciğer kılcalından fazladır.
 - II. Alveol kılcalından alveollere gaz geçişi difüzyonla gerçekleşir.
 - III. Alveol kılcalından geçen kanın pH'si azalır.
 - IV. Alveol kılcallarından alveol hücrelerine glikoz geçer.
- ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) I ve II
- B) II ve III
- C) III ve IV
- D) I, II ve IV
- E) II, III ve IV

14. Sağlıklı bir insanın nefes alması sırasında;

- I. geri yaylanma,
- II. kaburga arası kasların kasılması,
- III. diyaframın gevşemesi

olaylarından hangileri gerçekleşmez?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve III
- E) I, II ve III

15. I. Kaburga arası kasların kasılması
II. Diyaframın gevşeyip, kubbeleşmesi
III. Geri yaylanmanın gerçekleşmesi
IV. Diyaframın kasılması

Yukarıdaki olaylardan nefes alma ve nefes verme sırasında gerçekleşenler aşağıdakilerden hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

	Nefes alma	Nefes verme
A)	I ve II	III ve IV
B)	I ve III	II ve IV
C)	I ve IV	II ve III
D)	II ve IV	I ve III
E)	III ve IV	I ve II

1. Bir insan nefes aldığı anda havadaki oksijen molekülü miyokarda ulaşmaya kadar;

- I. miyokard kılcalı,
- II. akciğer toplardamarı,
- III. alveol kılcalı,
- IV. bronş,
- V. koroner damar

yapılarından hangi sıraya göre geçer?

- A) I - III - V - II - IV
- B) II - IV - I - III - V
- C) III - V - I - IV - II
- D) IV - III - II - V - I
- E) V - II - I - IV - III

2. Karbonik anhidraz enzimi,

- I. $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3$
- II. $\text{H}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{H}^+ + \text{HCO}_3^-$
- III. $\text{H}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- IV. $\text{H}^+ + \text{HCO}_3^- \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3$

tepkimelerinden hangilerinin gerçekleşmesini sağlar?

- A) I ve II
- B) I ve III
- C) II ve III
- D) II ve IV
- E) III ve IV

3. Sağlıklı bir insanın doku kılcallarında,

- I. $\text{HbO}_2 \rightarrow \text{Hb} + \text{O}_2$
- II. $\text{Hb} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{HbCO}_2$
- III. $\text{H}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{H}^+ + \text{HCO}_3^-$
- IV. $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3$

tepkimelerinden hangileri gerçekleşir?

- A) I ve II
- B) III ve IV
- C) I, II ve III
- D) II, III ve IV
- E) I, II, III ve IV

4. Kapalı bir ortamda bulunan kobayın vücudunda;

- I. kanın pH'sinin azalması,
- II. omurilik soğanının uyarılması,
- III. kanda karbondioksit miktarının artması,
- IV. nefes alıp vermenin hızlanması

olayları hangi sıraya göre gerçekleşir?

- A) I - III - II - IV
- B) II - IV - I - III
- C) III - I - II - IV
- D) IV - I - III - II
- E) IV - II - III - I

5. Nefes verme sırasında;

- I. akciğer iç basıncının artması,
- II. kaburga arası kasların gevşemesi,
- III. diyaframın kasılması

olaylarından hangileri gerçekleşir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

6. Aşağıdakilerden hangisi sağlıklı bir insanın nefes alıp vermesini hızlandırmaz?

- A) Kanda karbondioksit oranının artması
- B) Vagus sinirinin uyarılması
- C) Hava basıncının azalması
- D) Oksijen oranının azalması
- E) Enerji tüketiminin artması

7. Deniz seviyesinden yukarı doğru çıkıldığında nefes alıp vermenin hızlanmasının nedeni;

- I. hava basıncının azalmasına bağlı olarak kana geçen oksijen miktarının azalması,
- II. havada oksijen miktarının azalması,
- III. enerji tüketiminin artması

faktörlerinden hangileri olabilir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

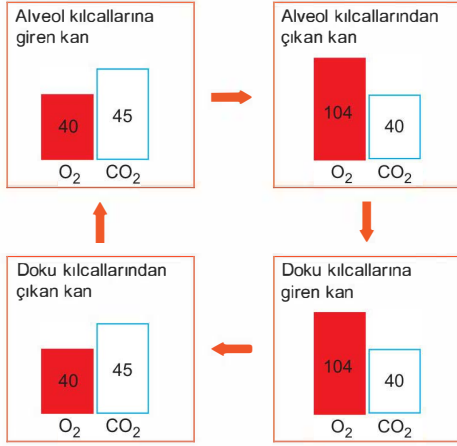
8. Sağlıklı bir insanda ortamdan alınan oksijen doku hücrelerine taşırken aşağıdakilerden hangisi diğerlerinden önce gerçekleşir?

- A) Oksijenin alveol kılcalındaki kanın plazmasına geçmesi
- B) Oksijenin hemoglobinden ayrılması
- C) Temiz kanın kalbin sol kulakçığına gelmesi
- D) Hemoglobinle oksijenin tepkimeye girmesi
- E) Oksijenin doku sıvısına geçmesi



028D071B

9. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir insanın alveol ve doku kılcallarına giren ve çıkan kanın O_2 ve CO_2 basınçları (mmHg) verilmiştir.



Buna göre,

- Oksijenin dokulara geçişi difüzyon kurallarına göre olduğu için bir miktar oksijen kan plazmasında kalır.
- Doku kılcallarından çıkan kan alveollere ulaşmaya kadar oksijen ve karbondioksitin kısmi basıncı değişmez.
- Oksijen zengin kanda bir miktar karbondioksit bulunur.
- Alveol kılcallarından geçen kandaki oksijen değişimi, karbondioksit değişiminden fazladır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) I ve II B) II ve III C) III ve IV
D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

10. Astım hastalığı soluk borusu ve bronşların yumuşak dokularının şişmesi ile ortaya çıkar.

Buna göre astım krizi başladığında;

- dokulara taşınan oksijen miktarının azalması,
- nefes alıp vermenin hızlanması,
- kalp atışlarının yavaşlaması

olaylarından hangileri gerçekleşir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

11. Akciğer dokusunun iltihaplanmasına zatürre (pnömoni) denir.

Buna göre, zatürre hastalarında;

- kana geçen oksijen oranının azalması,
- akciğere dolan hava miktarının artması,
- nefes alıp vermenin yavaşlaması

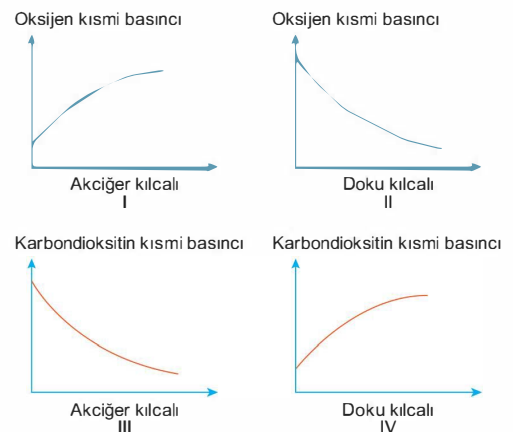
olaylarından hangileri ortaya çıkar?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

12. Karbonmonoksitin (CO) çok zehirli bir gaz olmasının nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- Kanın pH'sini değiştirmesi
- Hemoglobin ile kararlı bileşik oluşturması
- Kanın ozmotik basıncını yükseltmesi
- Hemoglobin sentezini engellemesi
- Karbonik anhidraz enzimini etkisiz hâle getirmesi

13. Sağlıklı bir insanın akciğer ve doku kılcalarında,



grafiklerinden hangilerinde verilen değişimler gerçekleşir?

- A) I ve II B) II ve III C) III ve IV
D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

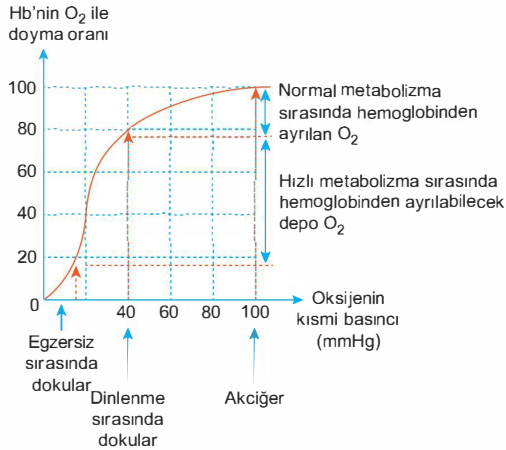
1. İnsan vücudunda karbondioksitin taşınması sırasında,
 $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3$
 tepkimesi aşağıdakilerden hangisinde gerçekleşir?

A) Kan plazması B) Alyuvar
 C) Kan pulcuğu D) Akyuvar
 E) Epitel hücresi

2. I. Kan plazması
 II. Alyuvar
 III. Lenf kılcalı
 Yukarıda verilen yapılardan hangilerinin karbondioksit taşınması ile ilgili görevi yoktur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve II E) II ve III

3. Aşağıdaki grafikte ortamdaki oksijenin kısmi basıncı ile hemoglobinin oksijene doyma oranı arasındaki ilişki verilmiştir.



Buna göre,

- I. Enerji ihtiyacı artınca hemoglobinden ayrılan oksijen oranı artar.
 II. Metabolizma çok hızlı olsa bile bir miktar oksijen hemoglobine bağlı kalır.
 III. Dinlenme sırasında kandaki oksijen oranı, yoğun metabolizma sırasındaki oksijen oranından azdır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve II E) I, II ve III

4. Üst solunum yolu rahatsızlıklarına;

- I. kirli hava,
 II. sigara,
 III. enfeksiyon

etkenlerinden hangileri neden olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve II E) I, II ve III

5. Sağlıklı bir insanın vücudunda,

- I. $\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3$
 II. $\text{Hb} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{HbCO}_2$
 III. $\text{H}^+ + \text{HCO}_3^- \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3$
 IV. $\text{Hb} + \text{O}_2 \rightarrow \text{HbO}_2$

tepkimelerinden hangileri doku kılcallarında gerçekleşir?

A) I ve II B) I ve III C) II ve III
 D) II ve IV E) III ve IV

6. Oksijenli solunum sonucunda oluşan karbondioksitin uzaklaştırılması ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Karbondioksitin bir kısmı kan plazmasında taşınır.
 B) Alyuvarda oluşan bikarbonat (HCO_3^-) iyonları hemoglobine bağlanır.
 C) Hemoglobin molekülü karbondioksitle kararsız bileşik oluşturur.
 D) Havada karbondioksitin kısmi basıncı azalınca, hemoglobin molekülünden daha hızlı ayrılır.
 E) Dokularda oluşan karbondioksitin kılcallara geçişi difüzyonla olur.

7. Sıtma hastalığı alyuvarların sayısının azalmasına neden olur.

Buna göre sıtma hastalarında;

- I. dokulara yeterince oksijen taşınamaması,
 II. enerji üretiminin artması,
 III. nefes alıp vermenin hızlanması

olaylarından hangileri gözlenir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve III E) II ve III



8. Aşırı tozlu ortamda çalışan insanların akciğerlerine giren toz;

- I. akciğerlerinin esnekliğinin azalması,
 - II. akciğere alınan hava hacminin (vital kapasitenin) artması,
 - III. dokulara taşınan oksijen miktarının azalması,
 - IV. vücutta üretilen enerji miktarının artması
- olaylarından hangilerine neden olur?

- A) I ve III B) II ve III C) II ve IV
D) III ve IV E) I, II ve IV

9. Bazı hastalıklar akciğerlerin iç yüzeyinin daralmasına neden olur.

Böyle bir hastalığa yakalanmış kişide aşağıdakilerden hangisi gözlenmez?

- A) Nefes alıp vermenin yüzeysel ve hızlı olması
- B) Enerji üretiminin azalması
- C) Dokulara taşınan oksijen miktarının artması
- D) Diyaframın daha sık kasılması
- E) Kalp atışlarının hızlanması

10. Hücresel solunum sonucu oluşan karbondioksit akciğer kılcallarına kadar;

- I. alyuvarlarda hemoglobine bağlı,
 - II. kan plazmasında çözülmüş,
 - III. kan plazmasında bikarbonat iyonu şeklinde çözülmüş
- yöntemlerden hangileri ile taşınabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

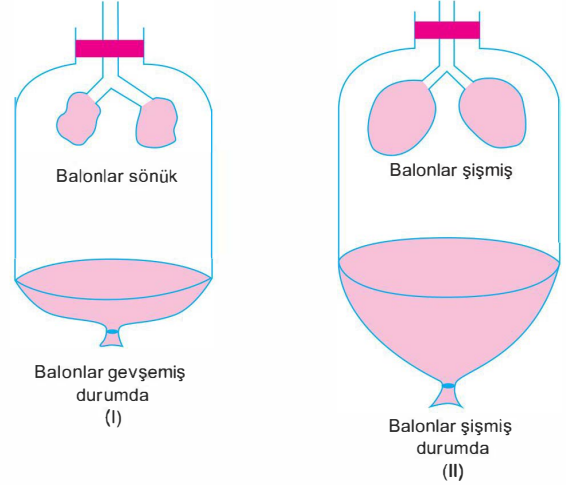
11. Yiyeceklerde veya içme suyunda yüksek oranda nitrat bulunması, hemoglobin molekülünün metahemoglobin molekülüne dönüşmesine neden olur. Metahemoglobin molekülünün oksijen taşıma kapasitesi, hemoglobin molekülüne göre %80 daha azdır.

Buna göre nitrat zehirlenmesi;

- I. oksijen eksikliğine bağlı olarak morarma (siyanitleşme),
 - II. enerji üretiminde artma,
 - III. akciğerin solunum yüzeyinde daralma
- durumlarından hangilerinin ortaya çıkmasına neden olur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

12. Aşağıdaki deney düzeneği insanda nefes alıp verme mekanizmasını açıklamak için kullanılır.



Buna göre,

- I. Balonun aşağı doğru çekilmesi diyaframın kasılmasını göstermektedir.
- II. Şişenin içindeki basıncın azalması nefes vermeyi göstermektedir.
- III. Baloncukların şişmesi akciğerlerin hava ile dolması olayını yansıtır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

13. Bir insanın akciğerlerinde aşağıdakilerden hangisi bulunmaz?

- A) Yassı epitel doku
- B) Çizgi kaslar
- C) Bağ doku
- D) Kılcal damarlar
- E) Goblet hücreleri

14. Sağlıklı bir insanın nefes alıp verme hızını düzenleyen aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Beyin kabuğu B) Omurilik
C) Omurilik soğanı D) Beyincik
E) Pons



1. Proteinlerin enerji kaynağı olarak kullanılması durumunda;

- I. amonyağın oluşması,
- II. proteinlerin hidrolizi,
- III. amonyağın üreye dönüşmesi,
- IV. ürenin kandan Bowman kapsülüne geçmesi

olayları aşağıdakilerden hangisindeki sıraya göre gerçekleşir?

- A) I - III - II - IV
- B) II - I - III - IV
- C) III - II - IV - I
- D) III - IV - I - II
- E) IV - I - III - II

2. Sağlıklı bir insanın glomerulusu için,

- I. Epitel dokudan oluşur.
- II. Kan basıncı damar boyunca sabittir.
- III. İki atardamar arasında bulunur.
- IV. Yalnız madde çıkışını sağlar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) I ve II
- B) III ve IV
- C) I, II ve III
- D) II, III ve IV
- E) I, II, III ve IV

3. Glomerulustan Bowman kapsülüne geçen sıvı içinde en fazla bulunan aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Üre
- B) Amonyak
- C) Kan proteini
- D) Glikoz
- E) Su

4. I. Karbonhidrat

- II. Trigliserit
- III. Protein

Yukarıda verilen maddelerin hangilerinin solunumda kullanılması sonucu amonyak (NH₃) açığa çıkar?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

5. Metabolik atıkların vücuttan uzaklaştırılmasına boşaltım denir.

Buna göre boşaltım;

- I. idrar oluşumu,
- II. nefes verme,
- III. terleme

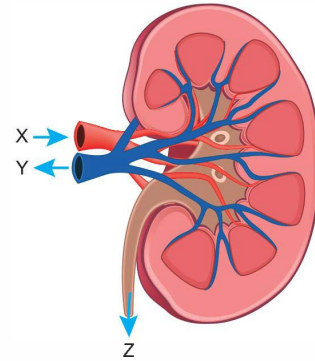
olaylarından hangileri ile gerçekleşir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

6. Aşağıdaki maddelerden hangisi Bowman kapsülünde bulunmadığı hâlde, idrar toplama kanalındaki idrarda bulunabilir?

- A) Su
- B) Tuz
- C) Glikoz
- D) Penisilin
- E) Üre

7. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir insanda böbrekle bağlantılı damar ve yapılar verilmiştir.



Buna göre,

- I. X ile gösterilen damardaki glikoz miktarı, Y ile gösterilen damardan fazladır.
- II. Y ile gösterilen damarda üre yoktur.
- III. Z ile gösterilen kanalda yağda eriyen vitamin bulunmaz.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) II ve III



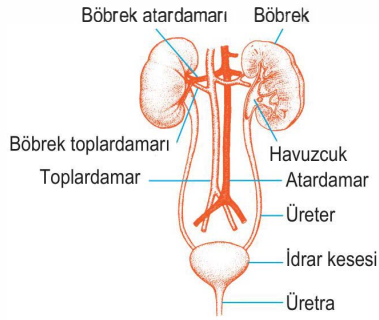
8. İnsan vücudunda gerçekleşen;

- I. üre sentezi,
- II. glomerulusta süzülme,
- III. distal tüpte salgılama,
- IV. proksimal tüpte geri emilim

olaylarından hangilerinde ATP harcanır?

- A) I ve II B) II ve III C) III ve IV
D) I, III ve IV E) I, II, III ve IV

9. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir insanın üriner sistemi verilmiştir.



Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Üretradan geçen sıvıda glikoz yoktur.
- B) Böbrek toplardamarında üre bulunmaz.
- C) Böbrek atardamarı böbreklere oksijen götürür.
- D) Böbreklerde üretilen hormon böbrek toplardamarında bulunabilir.
- E) Böbrek toplardamarında karbondioksit bulunur.

10. Sağlıklı bir insanda mesanedeki boşaltım ürünlerinin dışarı bırakılmasını sağlayan yapı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Bowman kapsülü B) Üretra
C) Üreter D) Distal tüp
E) Henle kulpu

11. Böbreğin yapısı ile ilgili,

- I. Bowman kapsülü böbreğin öz bölgesinde bulunur.
- II. Henle kulpu öz bölgeye inip, tekrar kabuk bölgeye çıkar.
- III. Böbrek toplardamarı alt ana toplardamara bağlanır.
- IV. Distal tüp doğrudan havuzcuğa açılır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) I ve II B) II ve III C) III ve IV
D) I, II ve III E) II, III ve IV

12. Sağlıklı bir insanın idrarında aşağıdakilerden hangisi bulunabilir?

- A) Albumin proteini B) Yağ asidi
C) Glikoz D) D vitamini
E) Fosfat

13. Böbreğe gelen üre, vücuttan atılınca kadar;

- I. Bowman kapsülü,
- II. proksimal tüp,
- III. Henle kulpu,
- IV. glomerulus,
- V. distal tüp

yapılarından hangi sıraya göre geçer?

- A) I - III - IV - II - V B) II - V - I - IV - III
C) III - V - IV - I - II D) IV - I - II - III - V
E) V - II - I - IV - III

1. Karaciğerde oluşan üre, üreterlere ulaşıncaya kadar aşağıdakilerden hangisinden geçmeyebilir?

- A) Böbrek atardamarı
- B) Aort
- C) Böbrek toplardamarı
- D) Karaciğer üstü toplardamarı
- E) Akciğer atardamarı

2. Sağlıklı bir insanda üretilen işaretli üre molekülü vücuttan atılana kadar işlenmiştir.

Buna göre işaretli üre molekülüne aşağıdaki yapılardan hangisinde diğerlerinden sonra rastlanır?

- A) Üretra
- B) Mesane
- C) Üreter
- D) İdrar toplama kanalı
- E) Böbrek atardamarı

3. Sağlıklı bir insanın boşaltım sistemine ait aşağıdaki bölümlerden hangisindeki sıvıda amino asit bulunabilir?

- A) Üretra
- B) İdrar toplama kanalı
- C) Üreter
- D) Mesane
- E) Proksimal tüp

4. İnsanda böbrek taşlarının oluştuğu yer ve vücuttan atıldığı bölümler aşağıdakilerden hangisinde sırasıyla verilmiştir?

- A) Üretra - Üreter - Havuzcuk
- B) Üreter - Havuzcuk - Üretra
- C) Havuzcuk - Üretra - Üreter
- D) Havuzcuk - Üreter - Üretra
- E) Üreter - Üretra - Havuzcuk

5. Uzun süre aç kalan bir insanın idrarında aşağıdakilerden hangisinin oranı artar?

- A) Glikoz
- B) Tuz
- C) Üre
- D) Protein
- E) Vitamin

6. Sağlıklı bir insanın Bowman kapsülündeki sıvıda ve havuzcuktaki idrarda;

- I. üre,
- II. glikoz,
- III. kreatin,
- IV. amino asit

moleküllerinden hangileri ortak olarak bulunur?

- A) I ve II
- B) I ve III
- C) II ve III
- D) II ve IV
- E) III ve IV

7. Böbreklerde temizlenen kan böbrek toplardamarı ile öncelikle aşağıdaki damarlardan hangisine iletilir?

- A) Üst ana toplardamar
- B) Aort
- C) Alt ana toplardamar
- D) Kapı toplardamarı
- E) Sol köprücük altı toplardamarı

8. Sağlıklı bir insanın böbreği ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Vazopressin hormonu böbrek atardamarı ile böbreğe taşınır.
- B) Böbrek toplardamarındaki glikoz miktarı, böbrek atardamarındaki glikoz miktarından azdır.
- C) Üretrada üre oranı yüksektir.
- D) Böbrekte üretilen eritropoietin hormonu üretraya taşınır.
- E) Malpighi cisimciği böbreğin kabuk bölgesinde bulunur.



064D0B17

9. Nefron kanalındaki maddelerin kana geçmesi;

- I. süzülme,
- II. geri emilim,
- III. salgılama

olaylarından hangileri ile gerçekleşir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

10. Glomerulustan Bowman kapsülüne madde geçişini;

- I. kan basıncının yükselmesi,
- II. aktif taşıma,
- III. ekzositoz,
- IV. endositoz

olaylarından hangileri etkilidir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız III
- C) II ve IV
- D) I, II ve III
- E) II, III ve IV

11. Sağlıklı bir insanın böbrekleriyle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Böbreklerde eritropoietin üretimin hızlanması, kandaki alyuvar sayısının artışına neden olur.
- B) Kanda parathormon miktarı artınca kalsiyumun böbreklerden geri emilimi hızlanır.
- C) Amino asitlerin enerji üretiminde kullanımı artarsa, böbreklerde üre sentezi artar.
- D) Vazopressin hormonu oranının artması, böbreklerde suyun geri emilimini artırır.
- E) Aldosteron hormonu salgılanması, nefron kanalında sodyum ve klor iyonu emilimini artırır.

12. Süzülme sonucu glomerulustan Bowman kapsülüne geçen sıvı, idrar toplama kanalına ulaşıncaya kadar;

- I. proksimal tüp,
- II. Henle kulpu,
- III. distal tüp

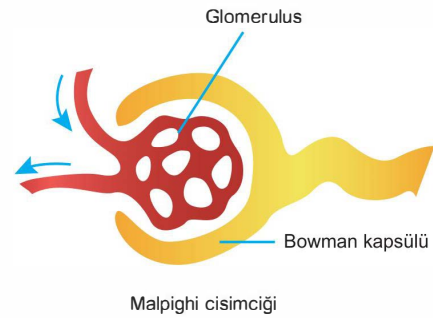
yapılarından hangi sıraya göre geçer?

- A) I - II - III
- B) I - III - II
- C) II - I - III
- D) II - III - I
- E) III - II - I

13. Sağlıklı bir insanda glomerulustan Bowman kapsülüne aşağıdakilerden hangisi geçmez?

- A) Üre
- B) Glikoz
- C) Trombinojen
- D) Vitamin
- E) Su

14. Aşağıdaki şekilde bir Malpighi cisimciğinin yapısı verilmiştir.



Buna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Glomerulustan Bowman kapsülüne madde geçişi için ATP harcanır.
- B) Süzülme işlemi Bowman kapsülünden glomerulusa madde geçişidir.
- C) İdrarda bulunan bazı maddeler glomerulus ve Bowman kapsülünde de bulunur.
- D) Bowman kapsülünde tüm kan proteinleri bulunabilir.
- E) Glomerulustaki kanda albumin ve globulin bulunmaz.

15. Glomerulustan Bowman kapsülüne geçen amino asit molekülünün idrar toplama kanalında bulunmaması bu molekülün;

- I. difüzyon,
- II. ozmoz,
- III. aktif taşıma

taşıma yöntemlerinden hangileri kana emilmiş olabilir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I ve III

1. İdrar oluşumunun ilk basamağı olan süzülme olayı ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?

- A) Süzülme ile oluşan sıvıda alyuvarlar bulunur.
- B) Süzülme olayında ATP harcanır.
- C) Bowman kapsülündeki bazı maddeler glomerulusa geçer.
- D) Glomerulus kılcallarındaki kan basıncı düşüktür.
- E) Süzülme ile oluşan sıvının içeriği, doku sıvısına çok benzer.

2. Sağlıklı bir insanın;

- I. Bowman kapsülü,
- II. proksimal tüp,
- III. distal tüp,
- IV. üretra

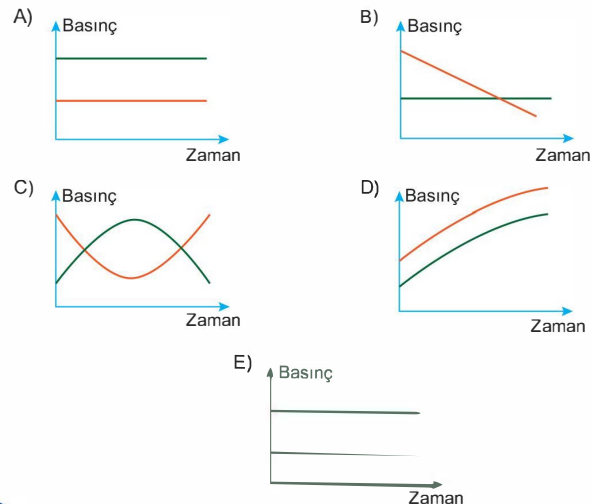
yapılarından hangilerinde geri emilim olmaz?

- A) I ve II
- B) I ve IV
- C) II ve III
- D) III ve IV
- E) II, III ve IV

3. Sağlıklı bir insanın glomerulusunun bir ucuna getirici, diğer ucuna da götürücü atardamar bağlanır.

Buna göre, glomerulus boyunca kan basıncı ve kan ozmotik basıncı değerleri aşağıdakilerden hangisi gibi olur?

(————— : kan basıncı, ————— : ozmotik basıncı)



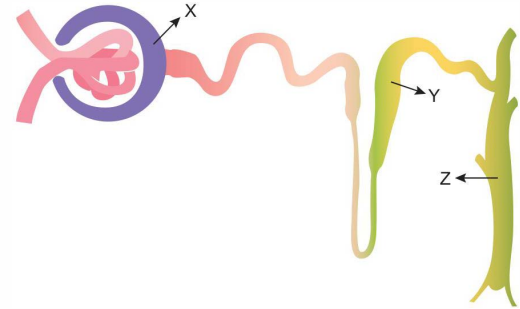
4. İnsanda en yoğun üre (I) ve en az üre (II) taşıyan damarlar aşağıdakilerden hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

I	II
A) Böbrek atardamarı	Böbrek toplardamarı
B) Böbrek toplardamarı	Aort
C) Kapı toplardamarı	Böbrek atardamarı
D) Alt ana toplardamar	Karaciğer üstü toplardamarı
E) Karaciğer üstü toplardamarı	Böbrek toplardamarı

5. Sağlıklı bir insanın vücudunda aşağıdaki maddelerden hangisi üre sentezinde kullanılır?

- A) Amonyak
- B) Kolesterol
- C) Yağlar
- D) Glikoz
- E) Vitaminler

6. Aşağıdaki şekilde bir nefronun yapısı verilmiştir.



Buna göre,

- I. Glomerulustan X'e doğru madde geçişinde kan basıncı etkilidir.
- II. X'te bulunup, Y'de bulunmayan maddeler geri emilimle kana geçmiştir.
- III. Y'de bulunmayıp Z'de bulunan maddeler aktif salgıma ile kandan toplama kanalına geçmiştir.

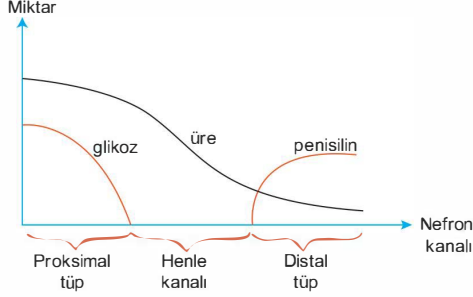
İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III



066B0556

7. Aşağıdaki grafikte sağlıklı bir insanın nefronun kanalındaki bazı maddelerin değişimi verilmiştir.



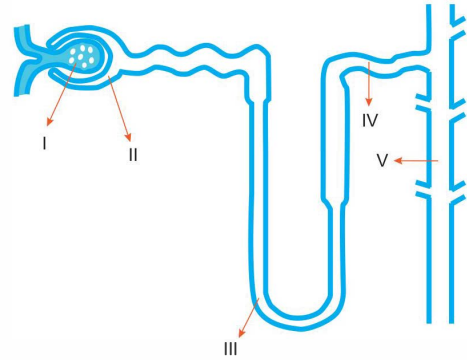
Buna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Boşaltım ürünlerinin tamamı idrarla atılır.
B) Glikoz aktif taşıma ile geri emilir.
C) Penisilin salgılama ile vücuttan uzaklaştırılır.
D) Üre glomerulustan Bowman kapsülüne geçer.
E) Ürenin nefron kanalından kana geçmesi difüzyonla gerçekleşir.
8. Sağlıklı bir insanda nefronunun aşağıdaki bölümlerden hangisinde suyun geri emilimi olmaz?
- A) Proximal tüp
B) Henle kulpunun inen kolu
C) Henle kulpunun çıkan kolu
D) Distal tüp
E) İdrar toplama kanalı
9. Glomerulustan Bowman kapsülüne geçen sıvıdaki su molekülleri;
I. nefron kanalının çıkan kolu,
II. idrar toplama kanalı,
III. distal tüp
bölümlerinden hangilerinde geri emilmez?
- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) I, II ve III
10. Böbreklerde kalsiyum iyonlarının geri emilimini hızlandıran hormon aşağıdakilerden hangisidir?
- A) Aldosteron
B) Parathormon
C) Kortizol
D) Kalsitonin
E) İnsülin

11. Sağlıklı bir insanın böbreklerinde aşağıdakilerden hangisi gerçekleşmez?

- A) Salgılanan aldosteron miktarına göre sodyum ve potasyum oranının değişmesi
B) Böbrek atardamarıyla gelen besinlerin bir bölümünün böbrekte tüketilmesi
C) Kan pH'sinin düzenlenmesi
D) Bowman kapsülündeki faydalı maddelerin glomerulusa geçmesi
E) Eritropoietin hormonu üretilmesi

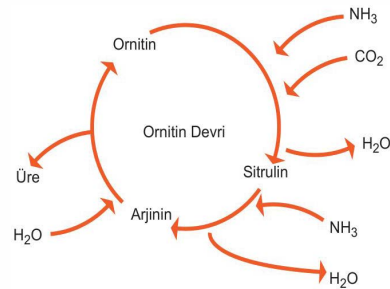
12. Aşağıda sağlıklı bir insanın nefron yapısı gösterilmiştir.



Buna göre numaralarla verilen bölümlerden hangilerinin de albumin ve globulin proteinleri bulunabilir?

- A) I
B) II
C) III
D) IV
E) V

13. Aşağıdaki şekilde karaciğerde gerçekleşen ornitin devri verilmiştir.



Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) Ornitin devrinin esas amacı ATP tüketiminin azaltılmasıdır.
B) Üre sentezi sırasında tüketilen su, açığa çıkan sudan fazladır.
C) Ornitin devri sonucu çok zehirli olan ve suda çok fazla çözünen amonyak, daha az zehirli olan ve suda daha az çözünen üreye dönüşür.
D) Ornitin devri sonucunda arginin miktarı artar.
E) Arginin molekülünün yapısında azot bulunamaz.

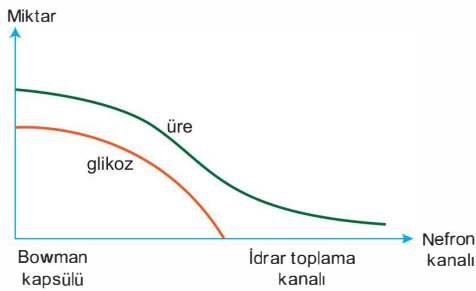
1. Sağlıklı bir insanın böbreklerinde aşağıdakilerden hangisi gerçekleşmez?

- A) Eritropoietin hormonu salgılayarak kandaki alyuvar sayısını artırmak
- B) Kandaki azotlu atıkları süzerek vücuttan uzaklaştırmak
- C) Üre sentezi yapmak
- D) Kanın ozmotik basıncını düzenlemek
- E) Kararlı bir iç ortam (homeostazi) oluşturmak

2. Bir insanın böbreklerinde aşağıdakilerden hangisi sürekli gerçekleşmez?

- A) Proksimal tüpte glikoz Emilimi
- B) İdrar toplama kanalında suyun geri Emilimi
- C) Glomerulusta kanın süzülmesi
- D) Distal tüpte sodyumun geri Emilimi
- E) Kortekste eritropoietin üretilmesi

3. Aşağıdaki grafikte sağlıklı bir insanın nefronundaki üre ve glikoz maddelerinin miktarlarındaki değişim verilmiştir.



Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Glikoz maddesinin geri Emiliminde ATP harcanır.
- B) Üre geçişi difüzyonla olur.
- C) Üre ve glikoz maddelerinin kana geçişinde kan basıncı etkilidir.
- D) Glikoz böbrek toplardamarına geçer.
- E) Ürenin geri Emilimi hormonal olarak düzenlenebilir.

4. Bir insanın nefronunda aşağıdakilerden hangisi gerçekleşmez?

- A) Kan basıncının etkisi ile glomerulustan Bowman kapsülüne sıvı geçişi
- B) Aldosteron hormonunun etkisi ile distal tüpte sodyum (Na^+) ve klorun (Cl^-) geri Emilimi
- C) Proksimal tüpte glikozun ve amino asitlerin geri Emilimi
- D) Henle kulpunun her iki kolunda suyun geri Emilimi
- E) Penisilin gibi bazı maddelerin salgılama ile nefron kanalına geçmesi

5. İnsanda;

- I. kanın ozmotik basıncının azalması,
- II. vazopressin salgılanmasının artması,
- III. kan basıncının artması,
- IV. adrenalin salgısının artması

olaylardan hangileri oluşan idrar miktarını artırır?

- A) I ve II
- B) II ve III
- C) III ve IV
- D) I, III ve IV
- E) I, II, III ve IV

6. İnsanda idrar oluşumu sürecinde;

- I. salgılama,
- II. süzülme,
- III. geri Emilim

olaylarından hangilerinin gerçekleşmesi sırasında kesinlikle ATP harcanmaz?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) II ve III

7. Hipofiz bezinden kana geçen ADH (vazopressin) miktarı azalırsa;

- I. idrar miktarı,
- II. kandaki üre yoğunluğu,
- III. kandaki su oranı

niceliklerinden hangileri artar?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III



8. Sağlıklı bir insanda kan basıncı normalin üstüne çıkar-
sa;

- I. süzülme,
- II. üre sentezi,
- III. salgılama

olaylarından hangileri kesinlikle artar?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) II ve III

9. Böbreklerde her maddenin emilimi için bir "eşik değeri" vardır. Söz konusu madde eşik değerinin üstünde ise, idrarla dışarı atılır.

Buna göre, bir insanın idrarında glikoz bulunmasının nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Kan basıncının normalden yüksek olması
- B) Glomerulusun uzun olması
- C) Henle kulbunun kıvrımlarının fazla olması
- D) Kandaki glikoz oranının çok yüksek olması
- E) Böbreklerde enerji tüketiminin aşırı fazla olması

10. Glomerulusun yapısının bozulmasına;

- I. kan basıncının normalden yüksek olması,
- II. böbrekte enfeksiyon gelişmesi,
- III. bilinçsizce ilaç kullanılması

olaylarından hangileri neden olabilir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

11. Kandaki ozmotik basıncın azalmasıyla;

- I. ADH salgısının azalması,
- II. hipotalamusun uyarılması,
- III. idrarla atılan su miktarının artması,
- IV. nefron kanalında suyun geri emiliminin azalması

olayları hangi sıraya göre gerçekleşir?

- A) I - IV - II - III
- B) II - I - IV - III
- C) III - I - II - IV
- D) IV - II - III - I
- E) IV - III - I - II

12. Bir insanın böbrekleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Zarar gören nefronlar onarılamaz.
- B) Nefron kanalını saran kılcal damarların her iki yanına atardamarlar bağlanır.
- C) İdrar toplama kanalındaki sıvı havuzcuğa akar.
- D) Böbrek toplardamarındaki kan basıncı, glomerulustaki kan basıncından daha düşüktür.
- E) Kan basıncının değişmesi, süzülme (filtrasyon) hızının değişmesine neden olur.

13. Sağlıklı bir insanın vücudunda gerçekleşen;

- I. terleme,
- II. boşaltım,
- III. nefes verme

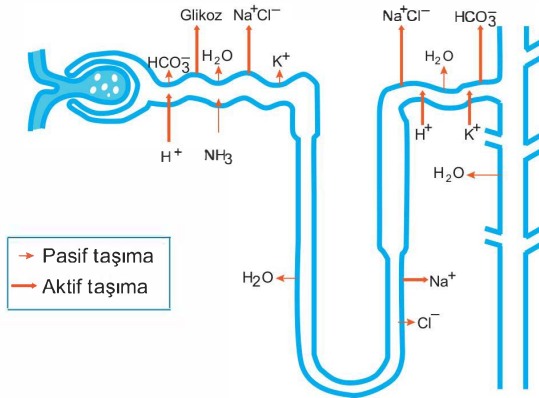
olaylarından hangileri su kaybına neden olur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

1. Sağlıklı bir insanın boşaltım sistemi ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Böbrek atardamarındaki glikoz miktarı, böbrek toplardamarındakinden fazladır.
- B) Böbrek atar ve toplardamarlarında üre vardır.
- C) Glomerulustan Bowman kapsülüne eritrositler geçmez.
- D) İdrarda yalnız glomerulustan Bowman kapsülüne geçen maddeler vardır.
- E) Böbrek atardamarındaki oksijen oranı, böbrek toplardamarındaki oksijen oranından fazladır.

2. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir insanın nefronunun proksimal tüpü, Henle kanalı ve distal tüpünde gerçekleşen aktif ve pasif taşıma olayları verilmiştir.



Buna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Glikoz moleküllerinin proksimal tüpten kılcal damarlara geçişi difüzyonun ters yönünde gerçekleşir.
- B) Nefron kanalındaki Na^+ , Cl^- iyonları pasif ve aktif taşıma ile kana emilir.
- C) H^+ ve HCO_3^- iyonlarının aktif taşınması ile kanın pH'si dengelenir.
- D) K^+ iyonları enerji harcanmadan nefron kılcal damarlara geçer.
- E) Suyun vücutta tutulması aktif taşıma ile gerçekleşir.

3. Sağlıklı bir insanın boşaltım sistemine ait,

- I. üreter,
- II. proksimal tüp,
- III. distal tüp,
- IV. havuzcuk

bölmülerinden hangilerinde bulunan sıvıda glikoz, amino asit, üre ve su maddeleri birlikte bulunur?

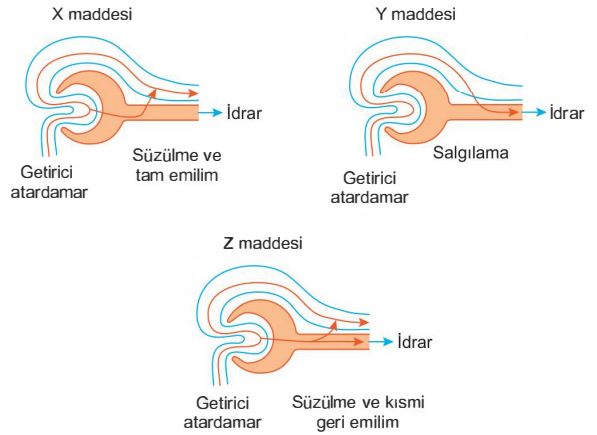
- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) III ve IV
- D) I, II ve III
- E) I, II, III ve IV

4. Nfronda suyun geri emilmemesi şekerli diyabet (Diabetes insipidus) hastalığına neden olur.

Buna göre, şekerli diyabet hastalarına aşağıdakilerden hangisi verilerek suyun geri emilimi sağlanabilir?

- A) İnsülin
- B) Vazopressin
- C) Aldosteron
- D) Kortizol
- E) Adrenalin

5. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir insanda X, Y ve Z maddeleri ile ilgili nefronlarda gerçekleşen bazı olaylar verilmiştir.



Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

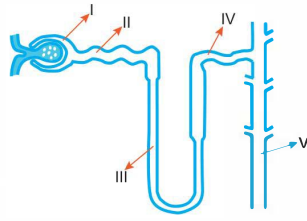
- A) X maddesi glikoz olabilir.
- B) Y maddesi glomerulustan Bowman kapsülüne geçmez.
- C) Z maddesinin geri emilimini bazı hormonlar etkiler.
- D) X maddesinin geri tamamının emilimi difüzyonla gerçekleşir.
- E) Z maddesi üre olabilir.



080E0690

6. Yandaki şekilde sağlıklı bir insanın glomerulus yapısı verilmiştir.

Buna göre, numaralı bölümlerden hangisinde geri emilim gerçekleşmez?

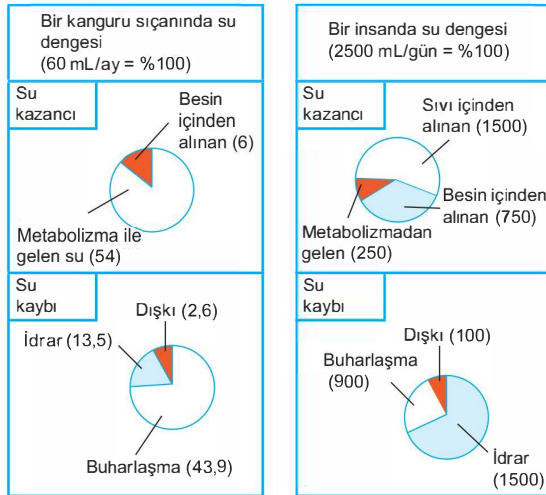


- A) I B) II C) III D) IV E) V

7. Sağlıklı bir insanın idrarında aşağıdakilerden hangisi bulunabilir?

- A) Glikoz B) Fibrinojen C) Tuz
D) Alyuvar E) Kan pulcuğu

8. Aşağıdaki şekilde bir çöl hayvanı olan kanguru sıçanı ile insandaki su dengesi şematize olarak gösterilmiştir.



Şekildeki bilgilere göre aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Tüm canlılar su ihtiyacını içtikleri sıvılardan karşılar.
B) İnsanın metabolizmadan elde ettiği su, besinlerden aldığı sudan fazladır.
C) Çölde yaşayan hayvanların temel su kaynağı besinlerden karşılanır.
D) İnsan en fazla terleme ile su kaybeder.
E) Çöl hayvanlarında su kaybını azaltan adaptasyonlar vardır.

9. Sağlıklı bir insanın böbreklerinde aşağıdakilerden hangisi gerçekleşmez?

- A) Nefron kanalındaki ürenin yaklaşık yarısının tekrar kana geçmesi
B) Glikoz moleküllerin proksimal tüpten kana geçmesi
C) ADH miktarının artması ile vücuttan atılan su miktarının azalması
D) Distal tüpte sodyum (Na^+) ve klorun (Cl^-) geri emilimi
E) Bowman kapsülündeki faydalı maddelerin glomerulusa geçmesi

10. Aşağıda verilen yapılardan hangisinde sıvı içerik olarak idrara en yakın niteliktedir?

- A) Proksimal tüp B) Havuzcuk
C) Henle kanalının inen kolu D) Distal tüp
E) İdrar toplama kanalı

11. Aşırı miktarda asitli içecekler tüketen bir insanın böbreklerinde;

- I. kılcal damarlarından proksimal tüpe salgılanan hidrojen iyonlarının (H^+) azalması,
II. salgılama ile distal tüpe bırakılan hidrojen iyonlarının (H^+) artışı,
III. distal tüpten kana geçen bikarbonat (HCO_3^-) iyonlarının azalması

olaylarından hangilerinin gerçekleşmesi beklenir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

12. Böbreklerin görevini yapamaması hastalığına böbrek yetmezliği denir.

Böbrek yetmezliğinin ortaya çıkmasında;

- I. yüksek kan basıncı,
II. diyabet,
III. kronik böbrek enfeksiyonları

faktörlerinden hangileri etkili olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III



1. Metabolik faaliyet sonucu oluşan;

- I. üre,
- II. amonyak,
- III. kreatin

moleküllerinden hangileri üriner sistem ile vücuttan uzaklaştırılır?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

2. "Sağlıklı bir insanın üriner sisteminde gerçekleşen olaylar hangileridir?" sorusunu yönelten bir biyoloji öğretmeni öğrencilerinden aşağıdaki cevapları almıştır.

İrfan: Suyun geri emilimi sadece ozmozla gerçekleşir.

Seda: Aldosteron salgısının artması, idrarla atılan sodyum ve klor miktarını azaltır.

Emre: İdrar toplama kanalında ürenin tamamı geri emilir.

Rana: Henle kulbunun çıkan kolunda suyun geri emilimi olmaz.

Ahmet: Kandaki yoğunluğu eşik değerinin üzerinde olan bazı maddeler idrarla atılır.

Buna göre hangi öğrencinin verdiği cevap yanlıştır?

- A) İrfan
- B) Seda
- C) Emre
- D) Rana
- E) Ahmet

3. Sağlıklı bir insanın idrarındaki maddelerin çeşitlerini ve oranını aşağıdaki hormonlardan hangisi doğrudan etkilemez?

- A) Tirotropin
- B) Vazopressin
- C) Aldosteron
- D) Kalsitonin
- E) Parathormon

4. Fazla su içen bir kişinin vücudunda;

- I. suyun geri emiliminin azalması,
- II. kanın ozmotik basıncının azalması,
- III. vazopressin (ADH) salgılanmasının azalması

olaylarının gerçekleşme sırası aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) I - II - III
- B) II - I - III
- C) II - III - I
- D) III - I - II
- E) III - II - I

5. Sağlıklı bir insanın glomerulus kılcalları ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Su ve monomerler tek yönlü geçer.
- B) Her iki ucu atardamarlara bağlıdır.
- C) Malpighi cisimciğinde bulunur.
- D) Madde geçişinde aktif taşıma etkilidir.
- E) Epitel doku ve podositlerden oluşur.

6. Bir insanın böbreklerinde idrar oluşması sırasında gerçekleşen;

- I. distal tüpte bikarbonat iyonlarının (HCO_3^-) aktif taşıma ile nefron kılcallarına geçmesi,
 - II. penisilin molekülünün kandan distal tüpe pompalanması,
 - III. glomerulus kılcalında bulunan ve zardan geçebilecek boyutlardaki maddelerin Bowman kapsülüne geçmesi
- olaylarından süzülme, geri emilim ve salgılamaya örnek olanlar aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?**

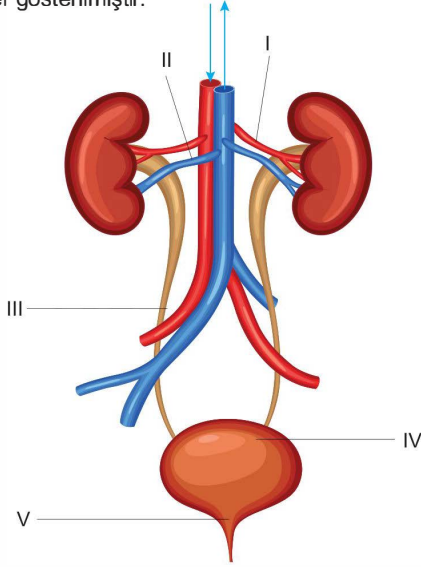
	Süzülme	Geri emilim	Salgılama
A)	I	II	III
B)	II	I	III
C)	II	III	I
D)	III	I	II
E)	III	II	I

7. Tansiyonu yükselen bir kişide aşağıdakilerden hangisinin gerçekleşmesi beklenir?

- A) Süzülme olayının hızlanması
- B) Distal tüpte geri emilimin azalması
- C) Üre sentezinin artması
- D) Oluşan idrar miktarının azalması
- E) Kanın ozmotik basıncının artması



8. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir insanın üriner sistemine ait bazı bölümler gösterilmiştir.



Buna göre şekilde numaralarla belirtilen yapılardan hangisinin ismi yanlış verilmiştir?

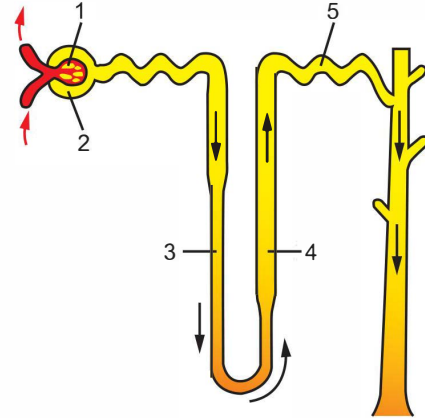
- A) I - Böbrek atardamarı
B) II - Böbrek toplardamarı
C) III - Üreter
D) IV - İdrar kesesi
E) V - Havuzcuk
9. Böbreklerde üretilen eritropoietin hormonu aşağıdakilerden hangisinde etkilidir?
- A) Amonyanın üreye dönüşmesinde
B) Alyuvar yapımının hızlanmasında
C) Böbreklerde suyun geri emiliminin artmasında
D) Kan basıncının düşmesinde
E) Üreterlerin genişlemesinde
10. Aşağıdaki moleküllerden hangisi glomerulustan Bowman kapsülüne geçemez?
- A) Glikoz
B) Amino asit
C) Üre
D) Fibrinojen
E) Sodyum iyonu

11. Glomerulustan Bowman kapsülüne geçemeyen bir molekülün nefron kanalına geçmesinde aşağıdakilerden hangisi etkilidir?

- A) Salgılama
B) Difüzyon
C) Fagositoz
D) Pinositoz
E) Süzülme

ÖSYM Sorusu / 2023 AYT

12. İnsan böbreğinin işlevsel birimi olan nefronun bazı kısımları aşağıdaki şekilde numaralandırılarak gösterilmiştir.



Bu kısımlarla ilgili,

- I. 1 numaralı yapıdan 2 numaralı yapıya geçen süzüntüde alyuvarların bulunması beklenmez.
II. 3 ve 4 numaralı yapıların suya geçirgenliği birbirleriyle aynıdır.
III. 5 numaralı yapıdan bikarbonat iyonlarının (HCO_3^-) ve tuzun geri emilimi gerçekleşir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) I ve III
D) II ve III
E) I, II ve III



1. Sağlıklı bir erkeğin vücudunda spermilerin en uzun süre bekletildiği yer aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Epididimis
- B) Üretra
- C) Vas deferens
- D) Seminifer tüpçükler
- E) Prostat bezi

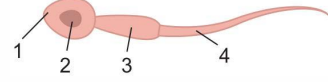
2. Sağlıklı bir erkeğin üreme sisteminin hangi bölümünde spermatogenez gerçekleşir?

- A) Seminifer tüpçükleri
- B) Epididimis
- C) Vas deferens
- D) Prostat bezi
- E) Üretra

3. Sağlıklı bir erkekte gerçekleşen spermatogenezle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Spermier epididimiste hareket yeteneği kazanır.
- B) Mayoz bölünme seminifer tüpçüklerinde gerçekleşir.
- C) Sertoli hücreleri testosteron üretir.
- D) Spermier vas deferenste depolanır.
- E) Spermatogenez FSH başlatır.

4. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir erkeğe ait sperm verilmiştir.



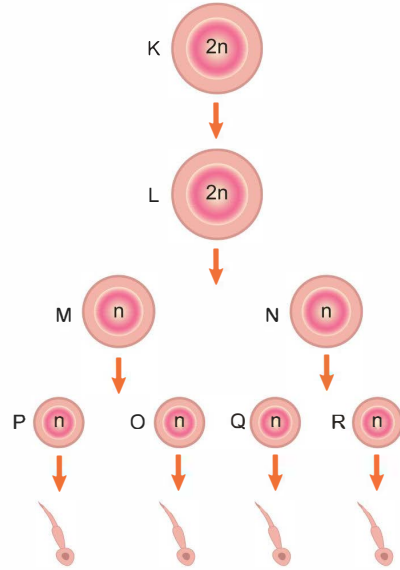
Buna göre,

- I. 1 ile gösterilen bölümde litik (eritici) enzimler vardır.
- II. 2 ile gösterilen bölümde genetik materyal bulunur.
- III. 3 ile gösterilen boyun bölümünde mitokondriler vardır.
- IV. 4 ile gösterilen kuyruk kısmı sentriyollerin farklılaşması ile oluşur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) I ve II
- B) II ve III
- C) III ve IV
- D) I, II ve III
- E) I, II, III ve IV

5. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir erkeğin vücudunda gerçekleşen spermatogenez olayı verilmiştir.



Buna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle yanlıştır?

- A) K ve L hücreleri somatik hücreler ile aynı genetik yapıya sahiptir.
- B) M ve N hücrelerinde farklı gonozomlar bulunur.
- C) L hücresinde crossing over gerçekleşir.
- D) N ve P hücrelerinin kromozom sayıları eşittir.
- E) O ve Q hücrelerinde aynı çeşit gonozomlar vardır.



6. Normal bir insan spermiyle ilgili,

- I. Bir adet gonozom taşır.
- II. Her karakterle ilgili bir gen taşır.
- III. Döllenmede etkili akrozoma sahiptir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

7. Ergin dönemine girmeden önce kısırlaştırılan erkek şempanzede ikincil cinsiyet özelliklerinin gelişmesi için şempanzeye aşağıdaki hormonlardan hangisinin enjekte edilmesi gerekir?

- A) FSH
- B) LH
- C) Testosteron
- D) Progesteron
- E) Oksitosin

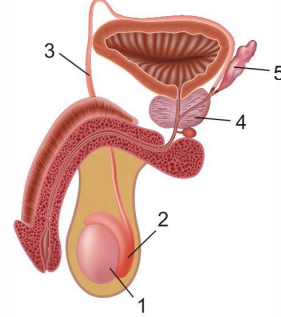
8. Sağlıklı bir insanın sperminde;

- I. sentrozom,
- II. zona pellucida,
- III. akrozom,
- IV. mitokondri

yapılarından hangileri bulunmaz?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve III
- D) II ve IV
- E) II, III ve IV

9. Aşağıdaki şekilde erkek üreme sisteminin yapısı verilmiştir.



Numaralandırılmış yapıların adlarıyla ilgili aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

- A) 1 - Testis
- B) 2 - Epididimis
- C) 3 - Vas deferens
- D) 4 - Üretra
- E) 5 - Seminal kesecikler

10. Erkeklerde aşağıdaki hormonlardan hangisi salgılanmaz?

- A) FSH
- B) LH
- C) Oksitosin
- D) Testosteron
- E) GnRH

11. Sağlıklı bir erkeğin 1. dereceli spermatosit ve prostat bezi hücreleri için;

- I. mayoz bölünme geçirme,
- II. salgı oluşturma,
- III. diploid yapıda olma

özelliklerinden hangileri ortaktır?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

1. Spermilerin hareket etme yeteneği kazandığı yer aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Seminifer tüpçükler
- B) Epididimis
- C) Vas deferens
- D) Prostat bezi
- E) Seminel kesecikler

2. Prostat bezinin salgıladığı sıvılar;

- I. spermilerin hareketlerin kolaylaştırma,
- II. spermilerin beslenmesine yardımcı olma,
- III. spermi asidik pH'den koruma

görevlerinden hangilerini yerine getirir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

3. Hipofiz bezinin çalışmasını;

- I. inhibin,
- II. testosteron,
- III. GnRH

maddelerden hangileri baskılar?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) II ve III

4. I. Spermatogonyum

II. Birincil spermatosit

III. İkincil spermatosit

Yukarıdaki hücrelerden hangileri monoploid (n) kromozom yapısına sahiptir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

5. Spermatit ile spermin;

I. kromozom sayısı,

II. hücre şekli,

III. hareket yeteneği

özelliklerinden hangileri aynıdır?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

6. Sağlıklı bir erkekte;

I. spermeleri besleyen hücreler,

II. spermelerin olgunlaştığı bölge,

III. spermelerin depolandığı bölge

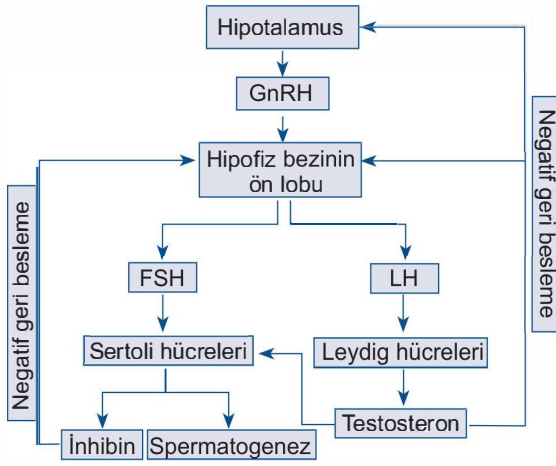
yapıları aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

I	II	III
A) Vas deferens	Leydig hücreleri	Epididimis
B) Epididimis	Sertoli hücreleri	Leydig hücreleri
C) Leydig hücreleri	Vas deferens	Skrotum
D) Sertoli hücreleri	Vas deferens	Epididimis
E) Sertoli hücreleri	Epididimis	Vas deferens



00760D9C

7. Aşağıdaki şemada erkek üreme sisteminin hormonal kontrolü gösterilmiştir.



Buna göre erkek üreme sisteminin hormonal düzenlemesi ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Erkek üreme sisteminin çalışmasını hipotalamus düzenler.
 B) Testosteron üretiminin artması FSH ve LH üretimini hızlandırır.
 C) Spermatogenez olayının gerçekleşmesi FSH ile uyarılır.
 D) Hipofiz bezinin inhibisyonunu (baskılanmasını) birden fazla çeşit hormon sağlar.
 E) LH üretimi, testosteron üretimini hızlandırır.

8. Erkek üreme sistemine ait;

- I. cowper bezi,
 II. seminal kesecikler,
 III. prostat bezi

yapılarından hangilerinde semen sıvı üretilir?

- A) Yalnız II
 B) Yalnız III
 C) I ve II
 D) II ve III
 E) I, II ve III

9. Aşağıdakilerden hangisi erkek üreme sistemine ait yapılardan birisi değildir?

- A) Seminifer tüpçükler
 B) Leydig hücreleri
 C) Korpus luteum
 D) Epididimis
 E) Vas deferens

10. Bir erkeğin testislerinde oluşan normal spermilerin,

- I. otozom sayısı,
 II. gonozom çeşidi,
 III. genetik yapı

özelliklerinden hangileri farklı olabilir?

- A) Yalnız I
 B) Yalnız II
 C) I ve II
 D) II ve III
 E) I, II ve III

11. Bir spermin baş kısmında aşağıdakilerden hangisi bulunmaz?

- A) Mitokondri
 B) Kromatin
 C) Sentrozom
 D) Akrozom
 E) Karyoplazma

12. İnsanda spermatogenez olayı ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Sertoli hücreleri spermilerin beslenmesinde etkilidir.
 B) Leydig hücreleri testosteron üretir.
 C) Birincil spermatositlerle spermilerin kromozom sayısı aynıdır.
 D) Prostat bezi semen ile idrarın birbirine karışmasını engeller.
 E) Vas deferenste spermier depolanır.



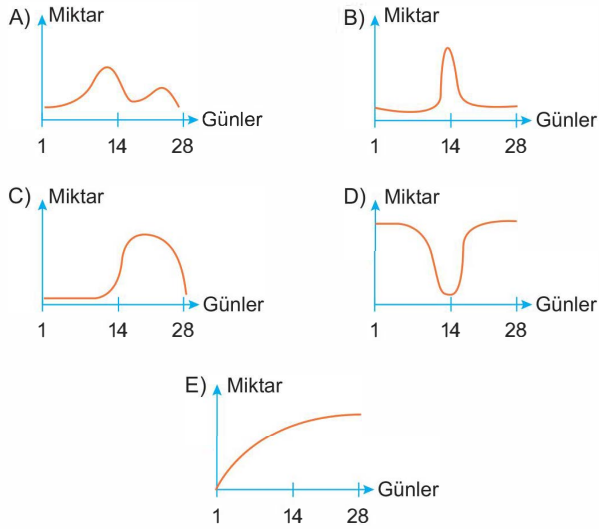
1. Sağlıklı bir dişinin vücudundaki;

- I. birincil oosit,
- II. oogonyum,
- III. ikincil oosit,
- IV. yumurta

hücrelerinden hangileri n kromozomludur?

- A) I ve II
- B) I ve III
- C) I ve IV
- D) II ve IV
- E) III ve IV

2. Sağlıklı bir dişi bireyin kanındaki östrojen miktarı değişimi aşağıdaki grafiklerden hangisindeki gibi olur?



3. Dişi bir bireyin aşağıdaki hücrelerinden hangisinde oluşan mutasyon çocuğuna geçebilir?

- A) Rahim hücresi
- B) Plasenta hücresi
- C) Korpus luteum hücresi
- D) Oogonyum
- E) Endometriyum hücresi

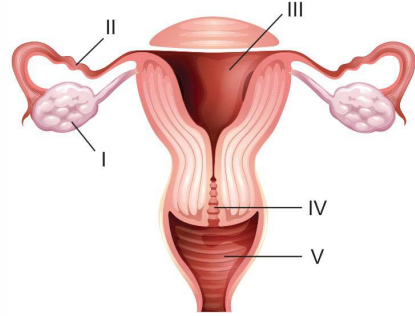
4. Yetişkin bir dişi bireyin ovaryumlarından;

- I. östrojen,
- II. folikül uyarıcı hormon (FSH),
- III. progesteron,
- IV. lüteinleştirici hormon (LH)

hormonlarından hangileri salgılanır?

- A) I ve II
- B) I ve III
- C) II ve III
- D) II ve IV
- E) III ve IV

5. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir dişinin üreme sistemi verilmiştir.



Buna göre, döllenme numaralarla gösterilen kısımlardan hangisinde gerçekleşir?

- A) I
- B) II
- C) III
- D) IV
- E) V

6. Sağlıklı bir kadının kanındaki hormonlardan hangisinin artışı, ovulasyona neden olur?

- A) Folikül uyarıcı hormon
- B) Östrojen
- C) Lüteinleştirici hormon
- D) Prolaktin
- E) Progesteron



02710BF3

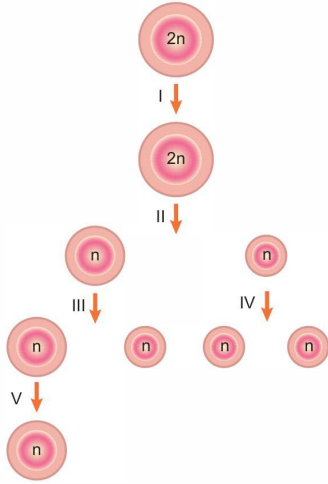
7. Normal bir zigotla ilgili,

- Gonozomların birisi spermnden, diğeri yumurta hücre-sinden gelir.
- Mitokondriiler yalnız yumurta hücresinden gelir.
- Spermlerden gelen tüm genleri baskın, yumurta hücre-sinden gelen tüm genler çekiniktir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

**8. Aşağıdaki şekilde bir dişi bireyde oluşan oogenezi olayı ver-
rilmıştır.**



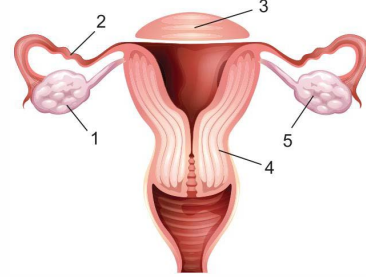
Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- I ile gösterilen olay döllenmeden sonra başlar.
- II ile gösterilen olay kız çocuğunun doğumundan önce başlar.
- III ile gösterilen olay sırasında crossing over gerçekleşir.
- IV ile gösterilen olaydan sonra oluşan iki hücreden yalnız bir tanesi döllenmeye katılabilir.
- V ile gösterilen olay mitoz bölünmedir.

9. Sperm ve yumurta için aşağıdakilerden hangisi ortak-tır?

- Otozom sayısı
- Sitoplazma miktarı
- Aktif olarak yer değiştirmeleri
- Akrozom taşımaları
- Zona pellusida ile çevrili olmaları

10. İnsan dişi üreme sisteminin yapısı aşağıdaki şekilde gösteril-miştir.



Numaralandırılmış yapılarla ilgili aşağıdaki ifadeler-den hangisi doğrudur?

- 1 numaralı yapıda mayoz bölünme ergenlik dönemin-den sonra başlar.
- 2 numaralı yapıdaki siller yumurtayı hareket ettirir.
- 3 numaralı yapının kasılmasını iskelet kasları sağlar.
- 4 numaralı yapıda döllenme gerçekleşir.
- 5 numaralı yapı FSH salgılar.

11. İnsanların üreme sisteminin çalışmasını düzenleyen bazı hormonlar aşağıda verilmiştir.

- Östrojen
- FSH
- Testosteron
- LH
- Progesteron

Buna göre, numaralandırılmış hormonları üreten bezler aşağıdakilerden hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

	Ovaryumların ürettiği hormonlar	Testislerin ürettiği hormonlar	Hipofiz bezinin ürettiği hormonlar
A)	I ve II	IV ve V	III
B)	I ve III	II	IV ve V
C)	II ve IV	I ve III	V
D)	I ve V	III	II ve IV
E)	III ve IV	V	I ve II

12. Sağlıklı bir dişi bireyin vücudunda;

- hipofiz,
- ovaryum,
- plasenta

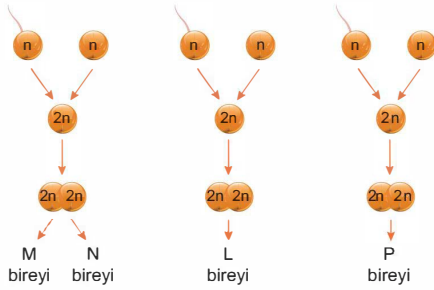
organlarından hangileri progesteron salgılar?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

1. Sağlıklı bir dişi bireyin ovaryumlarında aşağıdakilerden hangisi **gerçekleşmez**?

- A) Döllenme
- B) Hormon üretimi
- C) Mayoz
- D) Hücre farklılaşması
- E) Mitoz

2. Aşağıdaki şekilde bir dişi bireydeki dördüzlerin oluşumu gösterilmiştir.



Buna göre,

- I. M ve N bireylerinin kan grupları aynıdır.
- II. L ve P bireylerinin cinsiyetleri farklı olabilir.
- III. M ve L bireyleri aynı plasentaya bağlı olmak zorundadır.
- IV. N ve P bireylerinde ortak gen bulunmaz.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) I ve II
- B) I ve III
- C) II ve IV
- D) III ve IV
- E) I, II ve IV

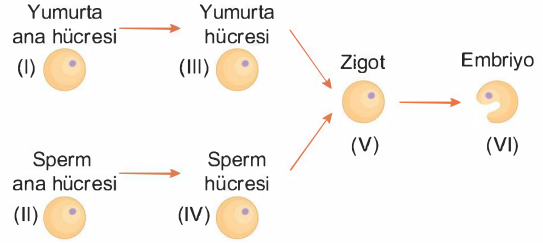
3. Sağlıklı bir dişi bireyin yumurta hücrecini saran **zona pellusida** ile ilgili,

- I. Döllenmeden sonra yapısı değişir ve ikinci spermin girişi engellenmiş olur.
- II. Türe özgüdür ve yalnız aynı türe ait bireyin spermi ile döllenmeye imkân verir.
- III. Döllenmeden sonra embriyonun beslenmesini sağlar.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

4. Aşağıdaki şekilde insanlardaki eşeyli üremenin bazı evreleri verilmiştir.



Buna göre, numaralarla verilen hücrelerden hangilerinin de homolog kromozomlar bir aradadır?

- A) I ve II
- B) III ve IV
- C) V ve VI
- D) I, II, V ve VI
- E) II, III, IV, V ve VI

5. Sağlıklı bir dişi bireyin menstrual döngüsünde aşağıdaki olayların hangisi diğerlerinden önce gerçekleşir?

- A) FSH hormonu üretiminin artması
- B) Endometriyumun kalınlaşması
- C) Yumurtanın fallop tüpüne geçmesi
- D) Korpus luteumun oluşması
- E) Östrojen salgısının artması

6. Öz kardeş olan iki çocuğun genetik açıdan birbirinden farklı olmasında;

- I. gametlerin mayoz bölünme ile oluşması,
- II. anne ve babadan gelen genlerin her defasında özgün bir terkip oluşturmaları,
- III. plasenta aracılığı ile anneden farklı miktarda besin almaları

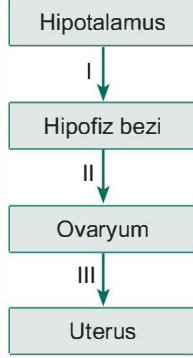
durumlarından hangileri ile açıklanamaz?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III



03410F67

7. Sağlıklı bir dişi menstrual döngünün folikül evresinin hormonal düzenlemesi aşağıdaki şemada gösterilmiştir.



Buna göre numaralandırılmış hormonlar aşağıdakilerden hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

I	II	III
A) Östrojen	LH	RF
B) FSH	RF	Progesteron
C) RF	FSH	Östrojen
D) RF	Östrojen	FSH
E) FSH	Progesteron	Östrojen

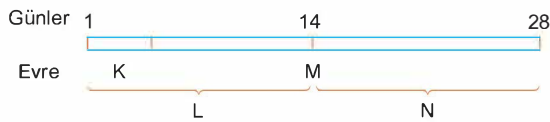
8. Sağlıklı bir kadının kanındaki;

- I. progesteron,
- II. östrojen,
- III. prolaktin,
- IV. LH,
- V. FSH

hormonlarından hangileri ovaryumlardan salgılanmaz?

- A) I ve II
B) II ve III
C) III ve IV
D) IV ve V
E) III, IV ve V

9. Aşağıdaki şekilde menstrual döngünün evreleri verilmiştir.



Buna göre, bu evlerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) K menstruasyon evresidir.
- B) M evresinde LH miktarı en düşük orandadır.
- C) L folikül evresidir.
- D) N korpus luteum evresidir.
- E) M evresinde ovulasyon gerçekleşir.

10. Sağlıklı bir kadının kandaki progesteron hormonu miktarının artması;

- I. rahim duvarlarındaki kılcal damarlarının genişlemesi,
- II. rahimde mukus salgısının artması,
- III. endometriyumun süngerimsi bir yapı hâline gelmesi,
- IV. endometriyuma gelen kan miktarının artması

olaylarından hangilerine neden olur?

- A) I ve II
B) II ve IV
C) III ve IV
D) I, II ve III
E) I, II, III ve IV

11. Sağlıklı bir dişi bireyin vücudunda FSH salgısının artmaya başlamasından sonra gerçekleşen;

- I. ovulasyonun gerçekleşmesi,
- II. sarı cismin (korpus luteumun) oluşması,
- III. folikülün büyümesi,
- IV. LH salgısının maksimum düzeye ulaşması

olaylarının gerçekleşme sırası aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) I - II - III - IV
B) II - I - IV - III
C) III - IV - I - II
D) IV - I - III - II
E) IV - III - I - II

12. Sağlıklı bir dişi bireyin vücudundaki hormonlar ve görevleri aşağıdakilerden hangisinde yanlış verilmiştir?

- A) FSH - Yumurtalıkta folikül evresini başlatır.
- B) Progesteron - Endometriyumu kalınlaştırır.
- C) LTH (prolaktin) - Süt üretimini başlatır.
- D) Östrojen - Ovulasyona neden olur.
- E) Oksitosin - Uterusun kasılmasını sağlar.

13. Sağlıklı bir kadında menstruasyonun başlamasını sağlayan durum aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Progesteron miktarının azalması
- B) LH miktarının azalması
- C) FSH miktarının artması
- D) Östrojen miktarının artışı
- E) Oksitosin miktarının azalması

1. Anne ve fetüs arasında madde alış verişinin gerçekleşmesini sağlayan plasenta ile ilgili,
- Koryon tabakası ile uterus duvarlarının etkileşimi sonucu oluşur.
 - Hamile kaldıktan yaklaşık bir ay sonra oluşmaya başlar.
 - Fetüs iki atardamar ve bir toplardamardan oluşan göbek kordonu ile plasentaya bağlanır.
 - Gebeliğin sonuna kadar fetüsü besler.
 - Doğumdan sonra uterustan ayrılır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) I ve II B) III ve IV C) IV ve V
D) I, II ve IV E) I, II, III, IV ve V

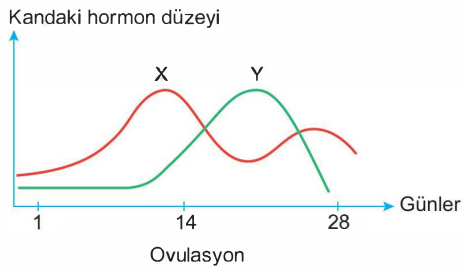
2. Sağlıklı bir dişide uterus kılcallarından plasentaya;

- alyuvar,
- antikor,
- glikoz,
- vitamin

maddelerinden hangileri geçebilir?

- A) I ve II B) II ve III C) III ve IV
D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

3. Aşağıdaki grafikte sağlıklı bir dişi bireyin kanındaki hormonların değişimi verilmiştir.



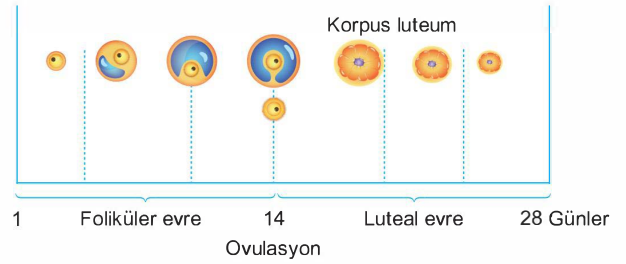
Buna göre, X ve Y hormonları ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- X hormonu hipofiz bezinden salgılanır.
- Y hormonu gebelerde salgılanmaz.
- X hormonunun miktarının artması LH hormonu üretimini baskılar.
- Y hormonu yumurtalıklarda ve plasentada üretilir.
- Y hormonu ikincil cinsiyet özelliklerin ortaya çıkmasını sağlar.

4. Sağlıklı bir dişinin üreme sistemi ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- LH ovulasyonu sağlar.
- Oksitosin uterusun kasılmasını sağlar.
- GnRH uterusu etkileyerek plasenta oluşmasında etkilidir.
- Progesteron uterusu gebeliğe hazırlar.
- Ovaryumda östrojen ve progesteron üretilir.

5. Aşağıdaki şemada sağlıklı bir dişinin yumurtalıklarında gerçekleşen foliküler evre, ovulasyon ve luteal evreler gösterilmiştir.



Buna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- Folikül evresinde gebelik gerçekleşmez.
- Korpus luteumun parçalanması menstruasyonu başlatır.
- Ovulasyonun gerçekleştiği anda östrojen üretilmez.
- Luteal evresinde yumurta fallop tüpündedir.
- Bir folikülde bir yumurta hücresi bulunur.

6. I. Amnion sıvısı
II. Endometriyum
III. Plasenta

Yukarıda verilen yapılardan hangileri embriyoyu veya fetüsü beslemez?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III



03620C05

7. Bir dişi bireyin menstruasyon döngüsü sırasında korpus luteumun parçalanması,
I. progesteron hormonu salgısının azalması,
II. menstruasyonun başlaması,
III. döllenme
olaylarından hangilerine neden olur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

8. Plasenta;
I. gaz alışverişi yapma,
II. progesteron üretme,
III. embriyoya besin sağlama
özelliklerinden hangilerine sahiptir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

9. Bir biyoloji öğretmeni insanda üreme sistemi ile ilgili aşağıdaki doğru - yanlış tipi soruları hazırlamıştır.

	Açıklamalar	Doğru	Yanlış
1	Zona pellucida, döllenmenin aynı tür canlıların arasında olmasını sağlar.		
2	Korpus luteum oksitosin salgılar.		
3	LH ovulasyonu sağlar.		
4	Döllenme uterusda gerçekleşir.		
5	Plasenta fetüsün beslenmesinde etkilidir.		

Buna göre tüm soruları doğru cevaplayan öğrenci aşağıdaki seçeneklerden hangisini işaretlemiştir?

A)	D	Y
1	✓	
2	✓	
3		✓
4		✓
5	✓	

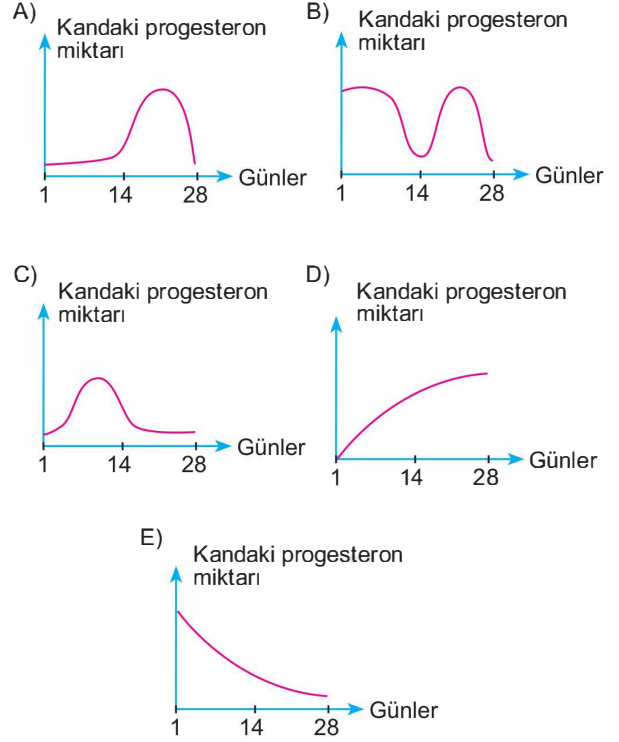
B)	D	Y
1		✓
2	✓	
3		✓
4	✓	
5		✓

C)	D	Y
1	✓	
2		✓
3	✓	
4		✓
5	✓	

D)	D	Y
1		✓
2		✓
3	✓	
4		✓
5	✓	

E)	D	Y
1		✓
2	✓	
3		✓
4		✓
5	✓	

10. Hamile olmayan dişi bireyin, normal bir menstrual döngü sırasında, kandaki progesteron hormonunun miktarındaki değişim aşağıdaki grafiklerden hangisinde doğru verilmiştir?



ÖSYM Sorusu / 2022 AYT

11. Dişi üreme sisteminin kontrolünde görev alan östrojen ve progesteron hormonlarıyla ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

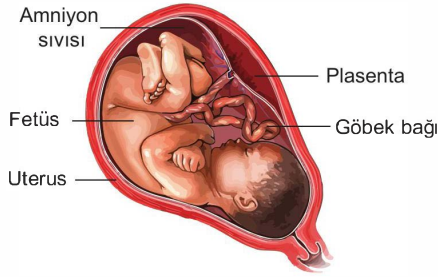
- A) Östrojen ve progesteron hormonları yumurtalıklar tarafından üretilir.
B) Östrojen ve progesteron hormonlarının salgılanması FSH ve LH tarafından kontrol edilir.
C) Hem östrojen hem de progesteron, rahmin embriyo gelişimine hazırlanmasından sorumludur.
D) Östrojen ve progesteronun kanda belli bir seviyenin altına düşmesi endometriyumun parçalanmasına neden olur.
E) Döllenme gerçekleşmediğinde korpus luteumun parçalanması, östrojen ve progesteron derişiminin hızla artmasına neden olur.



1. Hamileliğin izlenmesinde kullanılan ultrasonla aşağıdakilerden hangisi belirlenemez?

- A) Cinsiyet
- B) Amniyon sıvısının normal miktarında olup olmadığı
- C) Ense kalınlığı ve kafatası çapının normal olup olmadığı
- D) Kalp atışlarının normal olup olmadığı
- E) Kan grubunun anne ile aynı olup olmadığı

2. Aşağıdaki şekilde bir fetüsün gelişme evresi verilmiştir.



Buna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Fetüsün beslenmesi uterustan olur.
- B) Göbek bağı toplardamarındaki kan oksijen zengindir.
- C) Fetüs amniyon sıvısından oksijen alır.
- D) Plasenta oksitosin hormonu üretir.
- E) Doğum sırasında önce plasenta, sonra fetüs dışarı bırakılır.

3. Klasik tüp bebeği yönteminde;

- I. sperm ve yumurtanın dış ortamda döllenmesi,
- II. zigotun mitoz bölünmesi ile embriyonun oluşması,
- III. ovaryumdan sağlıklı yumurta alınması,
- IV. embriyonun bir enjektör yardımıyla annenin uterusuna transfer edilmesi

olaylarının gerçekleşme sırası aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) I - II - III - IV
- B) II - I - III - IV
- C) III - I - II - IV
- D) IV - I - III - II
- E) IV - II - III - I

- I. Spermilerin sayısının az olması
- II. Yumurtanın zarının kalın olması
- III. Spermilerin az hareketli olması

Mikroenjeksiyon yönteminin kullanılmasının nedeni yukarıdakilerden hangileri olabilir?

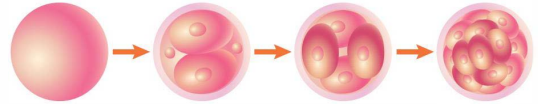
- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

- 5. I. AIDS (Edinilmiş Bağışıklık Yetmezliği Sendromu)
- II. HPV (Human Papilloma Virüs)
- III. Hepatit B
- IV. Frengi (Sifiliz)
- V. Bel soğukluğu (Gonore)

Yukarıda verilenlerden hangileri zührevi hastalıklardır?

- A) I ve II
- B) II ve III
- C) III ve V
- D) I, III ve IV
- E) I, II, III, IV ve V

6. Aşağıdaki şekilde segmentasyon olayları sırasında oluşan yapılar verilmiştir.



Buna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) İlk bölünme sonucu oluşan blastomerlerin ayrılmaları durumunda tek yumurta ikizleri oluşur.
- B) Segmentasyon mitozla gerçekleşir.
- C) Morula evresindeki hücreler farklılaşmamıştır.
- D) Segmentasyon embriyonun ağırlığının artışına neden olur.
- E) Segmentasyon fallop tüpünde başlar.

7. Embriyonun fallop tüpünden uterusu indikten sonra ilk olarak besin aldığı yapı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Amniyon sıvısı
- B) Göbek bağı
- C) Plasenta
- D) Korpus luteum
- E) Endometriyum



006304A5

8. "Embriyonik gelişmenin segmentasyon evresinde gerçekleşen olaylar nelerdir?" sorusunu yönelten bir biyoloji öğretmeni aşağıdaki cevapları almıştır.

Emir: Segmentasyon mitoz bölünme ile gerçekleşir.

Tuğçe: Segmentasyon sonucu hücre sayısı artar, ancak toplam ağırlık azalır.

Haluk: Segmentasyon uterus başlar.

Hale: Segmentasyon sonucu morula oluşur.

Buna göre biyoloji öğretmeni hangi öğrencilerin cevaplarını onaylamıştır?

- A) Yalnız Emir
B) Yalnız Haluk
C) Emir, Tuğçe ve Hale
D) Tuğçe, Haluk ve Hale
E) Emir, Tuğçe, Haluk ve Hale

9. Dişi bir bireyde gerçekleşen oogeneze ile ilgili,

- I. Embriyonik dönemde başlar.
II. Mayoz II'nin tamamlanması için döllenmenin gerçekleşmesi gerekir.
III. Oluşan tüm hücreler döllenmeye katılabilir.
IV. Ootid hareketli değildir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) I ve II
B) II ve III
C) III ve IV
D) I, II ve IV
E) II, III ve IV

10. Korpus luteumun parçalanması aşağıdaki olaylardan hangisine neden olmaz?

- A) Endometriyumun parçalanmasına
B) Metafaz II evresindeki ootitin yumurtalık kanalına geçmesine
C) Progesteron miktarının azalmasına
D) Yeni bir folikül olgunlaşmasının başlamasına
E) Ölü ootitin vücuttan atılmasına

11. Dişi üreme sisteminde görülen;

- I. organogenez,
II. döllenme,
III. oogeneze,
IV. segmentasyon

olaylarından hangileri fallopi tüpünde gerçekleşir?

- A) I ve II
B) II ve III
C) II ve IV
D) III ve IV
E) I, III ve IV

12. Bir biyoloji öğretmeni embriyonik gelişme ile ilgili aşağıdaki doğru - yanlış tipi soruları hazırlamıştır.

	Açıklamalar	Doğru	Yanlış
1	Plasenta gelişene kadar embriyo endometriyumdan besin alır.		
2	Amniyon sıvısı fetüsü dış etkenlerden korur.		
3	Annenin kanı plasenta aracılığı ile çocuğa geçer.		
4	Fetüsün hücrelerinde oksijenli solunum gerçekleşir.		

Buna göre tüm soruları doğru yanıtlayan öğrencinin işaretlediği seçenek aşağıdakilerden hangisidir?

A)

	D	Y
1	✓	
2	✓	
3		✓
4	✓	

B)

	D	Y
1	✓	
2		✓
3	✓	
4		✓

C)

	D	Y
1		✓
2	✓	
3		✓
4	✓	

D)

	D	Y
1		✓
2		✓
3	✓	
4	✓	

E)

	D	Y
1		✓
2		✓
3	✓	
4		✓

13. Dişi bir bireyin menstruasyon döngüsünü düzenleyen;

- I. GnRH,
II. FSH,
III. progesteron

hormonlarını üreten yapılar aşağıdakilerden hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

	I	II	III
A)	Hipofiz bezi	Ovaryum	Zona pellucida
B)	Ovaryum	Korpus luteum	Hipofiz bezi
C)	Uterus	Hipotalamus	Hipofiz bezi
D)	Hipotalamus	Korpus luteum	Uterus
E)	Hipotalamus	Hipofiz bezi	Plasenta



1. İnsanın normal gelişme ve üreme döneminde;

- I. blastomerlerin oluşması,
- II. gastrula evresinin oluşumu,
- III. sperm oluşumu,
- IV. plasenta oluşumu,
- V. yumurta oluşumu

olaylarından hangileri mitoz bölünme ile gerçekleşir?

- A) I, II ve III B) I, II ve IV C) II, III ve IV
D) III, IV ve V E) I, II, III ve V

2. Dişi bir memelinin vücudundaki;

- I. zigot,
- II. yumurta ana hücresi,
- III. yumurta

hücrelerinden hangilerinin genetik yapısı somatik hücrelerin genetik yapısı ile aynıdır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

3. Sağlıklı bir insanın embriyonik gelişmesi sırasında;

- I. hücre göçü,
- II. mitoz,
- III. hücre farklılaşması

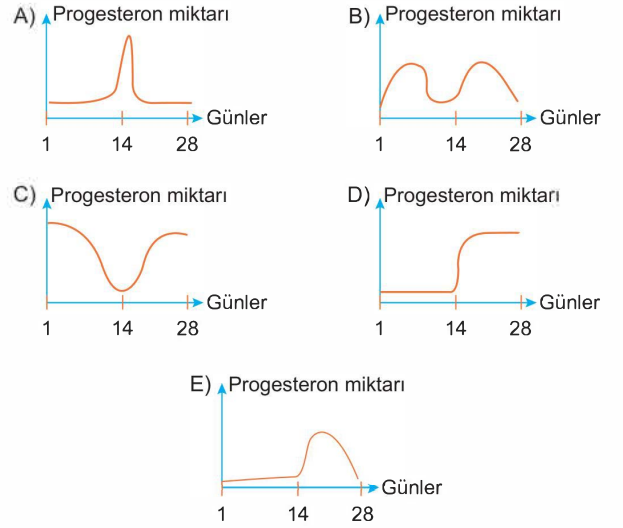
olaylarından hangileri gerçekleşir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

4. Fetüsün vücudunda aşağıdakilerden hangisi diğerlerinden sonra başlar?

- A) Kalp atışları
B) Kasların kasılmaları
C) Oksijenli solunum
D) Organların büyümesi
E) Nefes alıp verme

5. Hamile bir kadının kanındaki progesteron miktarı değişimi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?



6. Sağlıklı bir fetüsün göbek bağındaki kanda aşağıdakilerden hangisi bulunamaz?

- A) Sindirim atıkları
B) Kan proteinleri
C) Metabolik atıklar
D) Hormonlar
E) Mineraller



09150F89

7. Çift yumurta ikizi iki sağlıklı kardeşin aşağıdaki özelliklerinden hangisi kesinlikle aynıdır?

- A) Kan grupları
- B) Cinsiyetleri
- C) Somatik hücrelerindeki otozom sayısı
- D) Vücut ağırlıkları
- E) Sahip oldukları baskın karakterlerin sayısı

8. Bir spermin yapısında bulunan;

- I. çekirdek,
- II. mitokondri,
- III. sentrozom

hücresel kısımlardan hangileri zigotun yapısına katılır?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

9. İnsanda gerçekleşen oogenez ve spermatogenez olayları sonucu oluşan hücrelerin aşağıdaki özelliklerinden hangisi aynıdır?

- A) Gonozom çeşitleri
- B) Genetik yapıları
- C) Kromozom sayıları
- D) Sitoplazma miktarı
- E) Hareket yeteneği

10. Gastrula evresindeki bir embriyo ile ilgili,

- I. Hücre göçü gerçekleşir.
- II. Endometriyumdan besin alır.
- III. Hücre farklılaşması gözlenir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

11. Sağlıklı bir erkeğin testislerinde;

- I. inhibin,
- II. testosteron,
- III. oksitosin,
- IV. LH

hormonlarından hangileri salgılanır?

- A) I ve II
- B) I ve III
- C) II ve III
- D) II ve IV
- E) III ve IV

12. Aşağıdaki şekilde insanın üreme sisteminde bulunan yapılar ve görevleri karışık olarak verilmiştir.

Amnion kesesi	Bol miktarda progesteron ve az miktarda östrojen üreten yapı
Korpus luteum	Spermilerin olgunlaşıp hareket yeteneği kazandığı bölümdür.
Epididimis	Testosteron üreten hücrelerdir.
Leydig hücreleri	Fetüsü dış etkenlerden koruyan ve hareket kolaylığı sağlayan yapıdır.

Buna göre, üreme sistemindeki bu yapıların görevleri aşağıdakilerden hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

- A)
- B)
- C)
- D)
- E)

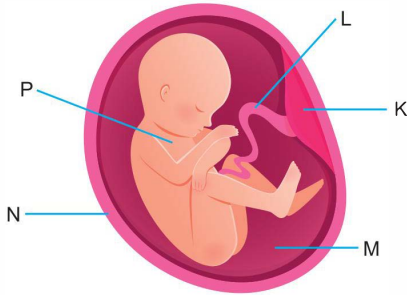
1. İnsanda spermatogenez ve oogeneze ile oluşan hücreler için;

- I. bol miktarda besin içermesi,
- II. farklı genetik yapıya sahip olma,
- III. aktif olarak yer değiştirme,
- IV. zona pellucida örtüsüne sahip olma

özelliklerinden hangileri ortakdır?

- A) Yalnız II
- B) I ve III
- C) II ve III
- D) I, III ve IV
- E) I, II, III ve IV

2. Aşağıdaki şekilde anne karnındaki bir fetus gösterilmiştir.



Buna göre bu şekilde harflerle gösterilen kısımlarla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) K ile gösterilen plasentada annenin kanı ile fetusun kanı arasında madde alışverişi yapılır.
- B) L ile gösterilen göbek bağında atardamar ve toplardamar vardır.
- C) N ile gösterilen uterusun kasılmasını iskelet kasları gerçekleştirir.
- D) M ile gösterilen amniyon sıvısı fetusu dış etkenlerden korur ve hareketleri kolaylaştırır.
- E) P ile gösterilen fetusun kas sistemi ve dolaşım sistemi aktif olarak çalışır.

3. Tüp bebek (in vitro fertilizasyon) yöntemi için aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlıştır?

- A) Mikroenjeksiyon ile sperm yumurta hücresine sokulur.
- B) Döllenme uterusda gerçekleşir.
- C) Anneye progesteron enjekte edilerek uterusun duvarlarının kalınlaşması, kılcal damar sayısının artması sağlanır.
- D) Annenin hormonları embriyoyu etkiler.
- E) Uterusta iki embriyo gelişirse, iki amniyon kesesi oluşur.

4. Dişi bir bireyin kanındaki progesteron miktarının artması aşağıdakilerden hangisine neden olur?

- A) Endometriyumda kılcal damar sayısının artmasına
- B) Yeni bir yumurta hücresinin oluşmasına
- C) Endometriyumun bir kısmının kanla birlikte vücut dışına atılmasına
- D) Oksitosin miktarının artmasına
- E) Plasentanın uterusdan sökülmesine

5. Menstruasyon döngüsünün folikül evresi ile ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlıştır?

- A) Folikülün büyümesini FSH hormonu sağlar.
- B) Gelişen folikülden kana östrojen hormonu geçer.
- C) Östrojen hormonu uterusun iç duvarlarının kalınlaşmasını sağlar.
- D) GnRH salgılanması FSH üretimini hızlandırır.
- E) Kanda östrojen hormonunun en üst seviyeye ulaşması LH hormonu üretimini baskılar.

6. İnsandaki üreme sürecinde;

- I. organogenez,
- II. segmentasyon,
- III. gastrula,
- IV. morula

olaylarının gerçekleşme sırası aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) I - II - III - IV
- B) II - IV - III - I
- C) III - I - IV - II
- D) IV - I - III - II
- E) IV - III - I - II

7. Sağlıklı bir fetus ile ilgili,

- I. Amniyon sıvısından oksijen alır.
- II. Mitokondrilerini yalnız annesinden alır.
- III. Kan hücreleri annenin kırmızı kemik iliğinde oluşur.

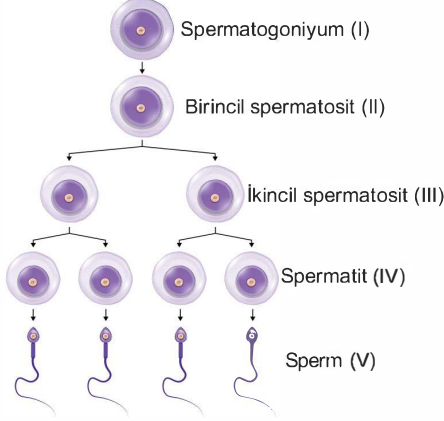
ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III



09410B8B

8. Aşağıdaki şekilde bir erkekte gerçekleşen spermatogenez olayının bazı evreleri verilmiştir.



Buna göre numaralarla belirtilen hücrelerden hangileri bu erkeğin somatik hücreleriyle aynı genetik yapıdadır?

- A) I ve II B) I ve III C) II ve III
D) III ve IV E) IV ve V

9. Sağlıklı bir erkeğin testislerinde gerçekleşen olaylar ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Spermatogenez seminifer tüpçüklerde başlar.
B) Oluşan spermilerin kalıtsal yapıları farklıdır.
C) Spermier vas deferens bölümünde bekletilir.
D) Leydig hücrelerinin bölünmesi ile birincil spermatozitler oluşur.
E) Sertoli hücreleri ile leydig hücrelerinin genetik yapısı aynıdır.

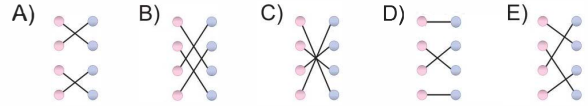
10. İnsan embriyosunun normal gelişiminde aşağıdakilerden hangisi gerçekleşmez?

- A) Programlanmış hücre ölümleri
B) Mitoz bölünme
C) Mayoz I ve mayoz II bölünmeleri
D) Hücre farklılaşması
E) Hücre göçü

11. Aşağıdaki şekilde erkek üreme sistemi ile ilgili yapılar ve açıklamaları karışık olarak verilmiştir.

Vas deferens	Spermilerin olgunlaştığı bölümdür.
Seminifer tüpçükler	Spermilerin depolandığı bölgedir.
Epididimis	Semen sıvısı oluşturur.
Prostat	Spermatogenez olayının başladığı bölümdür.

Buna göre bu kavramların açıklamaları aşağıdakilerden hangisinde doğru eşleştirilmiştir?



12. Plasentayı embriyoya bağlayan göbek bağı (kordonu) ile ilgili,

- I. Atardamarlarında karbondioksit bakımından zengin kan bulunur.
II. Göbek bağındaki damarlarda kanın hareketini fetüsün kalbinin kasılıp gevşemesi sağlar.
III. Annenin kanındaki bazı maddeler göbek bağındaki toplardamarda rastlanabilir.
IV. Göbek bağındaki atardamarlar ve toplardamarda anneye ait alyuvarlar vardır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) I ve II B) I ve III C) II ve IV
D) I, II ve III E) II, III ve IV

13. Sağlıklı bir erkeğin spermatogonium ve leydig hücreleri için;

- I. mayoz bölünme ile gamet oluşturma,
II. diploit kromozom sayısına sahip olma,
III. seminifer tüpçüklerde bulunma

özelliklerinden hangileri ortaktır?

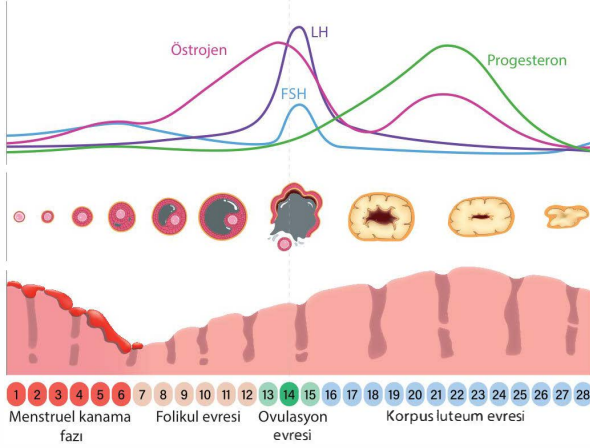
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III



ÜNİTE TEKRAR TESTİ

2

1. Aşağıdaki şekilde bir menstrual döngü sırasında hormon üretimi ve rahimin iç yüzeyini oluşturan endometriyum tabakasının kalınlığında meydana gelen değişimler verilmiştir.

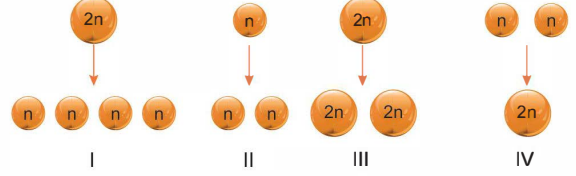


Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Progesteron miktarının azalması menstruasyon kanama evresini başlatır.
B) LH hormonu maksimum seviyeye ulaştığında ovulasyon gerçekleşir.
C) Östrojen salgısının artması endometriyum tabakasının incelmeye neden olur.
D) Korpus luteumun oluşması ile progesteron üretimi artar.
E) FSH salgılanması yeni bir folikülün olgunlaşmasını başlatır.
2. Sağlıklı bir dişi bireyde gerçekleşen oogeneze olayları ile ilgili,
- I. Embriyonik dönemde çok sayıda oogonium hücresi mayoz bölünmeye başlar.
II. Metafaz II evresindeki ikincil oosit ovulasyon ile fallop tüpüne aktarılır.
III. Döllenme gerçekleşmez ise mayoz II tamamlanmaz.
IV. Aynı menstruasyon döngüsünde birden fazla folikül olgunlaşabilir.
- ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) I ve II
B) I ve III
C) II ve III
D) II, III ve IV
E) I, II, III ve IV

3. Yetişkin bir erkeğin üreme sisteminde,



olaylarından hangileri gerçekleşir?

- A) I ve II
B) I ve III
C) II ve IV
D) I, II ve III
E) I, II, III ve IV

4. Ovulasyon sonrası oluşan korpus luteum ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Bol miktarda oksitosin üretir.
B) Ürettiği hormonlar endometriyumun kalınlaşmasını sağlar.
C) Parçalanması ile menstruasyon döngüsünün kanama evresi başlar.
D) Ürettiği hormonlar kılcal damarlara geçer.
E) Folikül dokularının farklılaşması ile oluşur.

5. Segmentasyon sırasında;

- I. kardeş kromatitlerin ayrılması,
II. homolog kromozomların kardeş olmayan kromatitleri arasında parça değiş - tokuşu,
III. hücrelerin boyutlarının küçülmesi,
IV. sentrozomların zıt kutuplara çekilmesi
- olaylarından hangileri gerçekleşir?

- A) I ve II
B) I ve III
C) I, III ve IV
D) II, III ve IV
E) I, II, III ve IV

KOMÜNİTE VE POPÜLASYON EKOLOJİSİ

BÖLÜM 1: KOMÜNİTE EKOLOJİSİ

BÖLÜM 2: POPÜLASYON EKOLOJİSİ





1. Besin rekabeti;

- I. aynı türden olan iki birey,
- II. iki farklı türden olan iki etçil,
- III. üç farklı türden olan üç otçul

canlılarından hangileri arasında gözlenebilir?

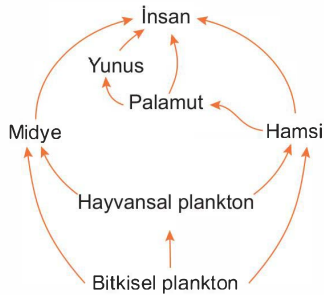
- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

2. Bitkilerin köklerinin etrafında üreyen mantarlar, bitkilerin su ve mineral almalarını kolaylaştırdığı gibi mantar bitkiden besin alır.

Buna göre, aşağıda verilen beslenme ilişkilerinden hangisi mantarla bitkilerin arasındaki beslenme ilişkisine en fazla benzemektedir?

- A) İnsan - Tenya
- B) Köpek balığı - Kılavuz balığı
- C) Kar tavşanı - Vaşak
- D) Baklagil bitki - Azot bağlayıcı bakteri
- E) Böcekçil bitki - Böcek

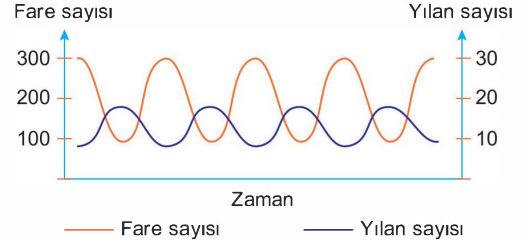
3. Aşağıdaki şekilde bazı canlıların arasındaki beslenme ilişkileri verilmiştir.



Buna göre, hangi iki canlı arasında besin rekabeti vardır?

- A) Bitkisel plankton - Hayvansal plankton
- B) Midye - Hamsi
- C) Hamsi - Palamut
- D) İnsan - Midye
- E) Yunus - Palamut

4. Bir ekosistemdeki fare ile yılanların sayısı, belirli bir zaman diliminde aşağıda verilen grafikteki gibi değişmiştir.



Buna göre,

- I. Farelerle yılanların arasında dinamik bir denge oluşmuştur.
- II. Yılanlarla farelerin arasında av - avcı ilişkisi vardır.
- III. Fareler ve yılanlar aynı besini tüketir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

5. Tüm parazitlerin ortak özelliği aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Kan emmeleri
- B) Çok hücreli olmaları
- C) Sindirim sistemlerinin körelmiş olması
- D) Hızlı üremeleri
- E) Konak canlıyı öldürmeleri

6. • Bir canlı türünün doğal olarak yaşayıp üreyebildiği yer
• Bir baskın türün yerine yeni bir baskın türün gelmesi
• Komünitedeki bir türün yaptığı görev
• Süksesyon sonucu komünitenin dengeli ve kararlı yapıya ulaşması

Yukarıda verilen komünite ile ilgili kavramlar içinde aşağıdakilerden hangisi yer almaz?

- A) Klimaks
- B) Süksesyon
- C) Biyotop
- D) Habitat
- E) Ekolojik niş



0176011B

7. Aşağıdaki tabloda aynı ekosistemde yaşayan beş memeli türü ile ilgili bilgiler verilmiştir.

Canlı türü	Vücut ağırlığı	Besin kaynağı
Aslan	300 kg	İri yapılı otçul memeliler
Zebra	350 kg	Bir yıllık otlar
Tilki	35 kg	Küçük kemirgenler
Zürafa	400 kg	Ağaçların yaprakları ve filizleri
Antilop	300 kg	Bir yıllık otlar

Buna göre, hangi iki canlı arasında besin rekabeti en belirgindir?

- A) Aslan - Tilki
B) Zebra - Antilop
C) Zürafa - Antilop
D) Aslan - Zürafa
E) Tilki - Zebra

8. Fotosentez yapan bir ağaçla, üzerinde yaşayan ökse otunda;

- I. fotosentez,
II. nişasta sentezi,
III. tohum oluşturma

olaylarından hangileri ortak olarak gerçekleşir?

- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) I, II ve III

9. Hayvansal parazitlere ait;

- I. deri hücreleri ile beslenen uyuz böceği,
II. kan emen sülük,
III. insanın ince bağırsağında yaşayan sığır tenyası
organizmalarından hangilerinin gelişmiş sindirim sistemi yoktur?

- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) II ve III

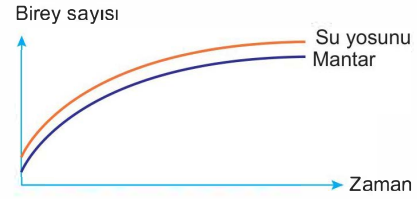
10. Bir komünitede türler arasında oluşan simbiyotik ilişkilerden birisi olan mutualizm ile ilgili,

- I. Mutualizm ilişkisi içerisindeki canlıların her ikisi de yarar görür.
II. Canlılardan birisi ototrof ise, diğeri kesinlikle heterotroftur.
III. İki tür karşılıklı olarak birbirini korur.

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) I, II ve III

11. Bir liken birliğini oluşturan su yosunu ile mantarın sayısal değişimi aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Buna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Mantarla su yosunu arasında karşılıklı yarar esasına dayanan mutualizm ilişkisi vardır.
B) Mantar inorganik maddelerden organik madde sentezleyerek su yosununa verir.
C) Su yosunu yok olursa, mantar yaşamaya devam eder.
D) Su yosunu ototrof, mantar parazit beslenir.
E) Mantar yalnız organik, su yosunu yalnız inorganik maddeler kullanır.

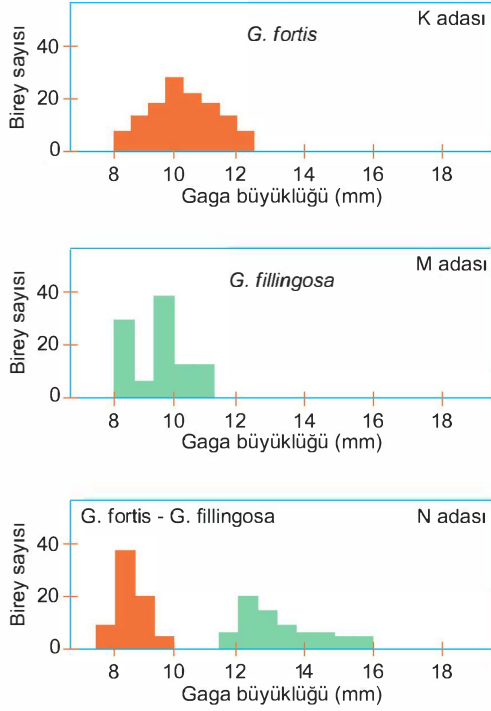
12. İki farklı türün arasında oluşan kommensalizm ilişkisi ile ilgili,

- I. Her iki tür de zarar görmez.
II. Türlerden biri yarar veya zarar görmez.
III. İki türden yalnız birisi yarar görür.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) I, II ve III

1. Aşağıdaki şekilde bitki tohumları ile beslenen *G. fillingosa* ve *G. fortis* ispinoz kuşlarının ayrı ayrı adalarda (K ve M) ve aynı adada (N) yaşamaları durumunda gaga büyüklükleri verilmiştir.

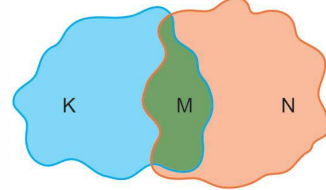


Buna göre, aynı adada yaşayan farklı ispinoz kuşlarının gaga büyüklüklerinin farklı olması, aşağıdakilerden hangisini sağlamaya yöneliktir?

- A) Türler arası melezlenmeyi engellemek
B) Avcılardan daha iyi korunmak
C) Farklı büyüklükte bitki tohumları ile beslenerek besin rekabetini azaltmak
D) Popülasyonların taşıma kapasitesini sınırlamak
E) Tür içi rekabeti engellemek
2. Bir komünitedeki üreticilerin sayısının azalması;
I. komünitedeki otçulların sayısının azalması,
II. bölgedeki etçillerin sayısının artması,
III. komünitedeki canlılara aktarılan enerji miktarının artması
değişimlerinden hangilerine neden olur?

- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) I, II ve III

3. Aşağıdaki şekilde K su yaşama birliği, N kara yaşama birliği, M ikisinin arasındaki ekotondur.



Buna göre,

- I. K ve N yaşama birliklerinde farklı üretici türler bulunabilir.
II. M ile gösterilen bölgede tür çeşitliliği çok azdır.
III. N ile gösterilen yaşama birliğindeki değişim, K ve M bölgelerinde değişimlere neden olabilir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve III
E) I, II ve III

4. Bir komünitede yer alan üretici, tüketici ve ayrıştırıcı canlıların ortak özelliği aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Karbondioksit özümleme
B) Ortama oksijen verme
C) Protein sentezleme
D) Aktif olarak yer değiştirme
E) Organik atıkları inorganik maddeye dönüştürme

5. Bir komünitede yer alan canlılar;

- I. yaşam alanı,
II. besin,
III. ışık

faktörlerden hangileri için rekabet edebilir?

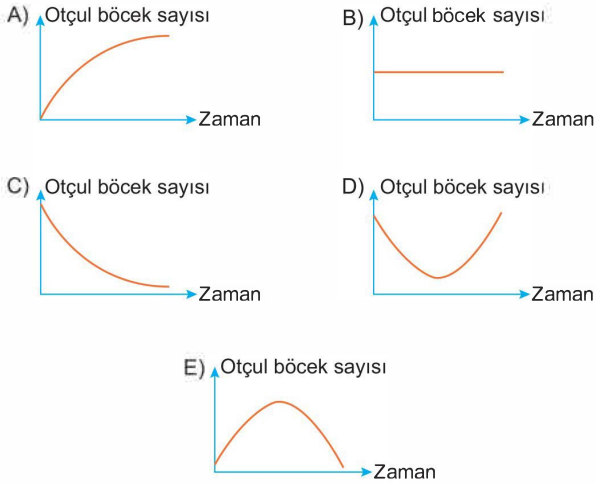
- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) I, II ve III



0210010E

6. Bazı otçul böceklerin bağırsaklarında yaşayan bakteriler selülozun sindiriminde etkilidir.

Antibiyotik verilen böceklerin bağırsaklarındaki bakterilerin sayısı azaldığına göre, otçul böceklerin sayısındaki değişim aşağıdakilerden hangisindeki gibi olur?



7. Aynı komünitede yer alan canlıların;

- I. genetik yapı,
- II. beslenme çeşidi,
- III. vücut büyüklüğü,
- IV. birey sayısı

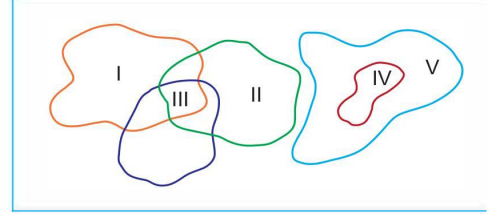
özelliklerinden hangileri farklı olabilir?

- A) I ve II B) II ve III C) III ve IV
D) I, II ve IV E) I, II, III ve IV

8. Küsküt otu olarak bilinen tam parazit bitki için aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır**?

- A) Çiçek açar ve tohum oluşturur.
- B) Oksijenli solunum yapar.
- C) Karbondioksit özümlemesi gerçekleştirir.
- D) Konak bitkiden organik madde alır.
- E) Gelişmiş kök sistemi yoktur.

9. Aşağıdaki şekilde beş komünitenin yayılış gösterdikleri alanlar verilmiştir.



Buna göre, numaralarla verilen alanlardan hangisinde türler arası rekabetin en fazla olması beklenir?

- A) I B) II C) III D) IV E) V

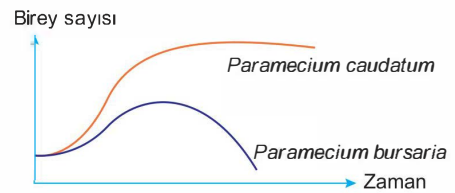
10. Bir komünitede;

- I. üretici,
- II. tüketici,
- III. ayrıştırıcı

türlerden hangileri bulunur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

11. Bir bilim insanı iki farklı paramesyum türünü aynı ortama koymuş ve sayısal değişimlerinin aşağıda grafikteki gibi olduğunu saptamıştır.

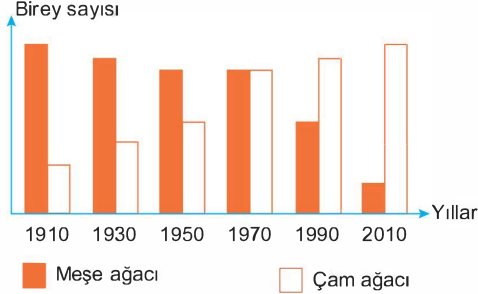


Buna göre,

- I. *P. caudatum* ve *P. bursaria* besin rekabeti olabilir.
 - II. Besin kıtlığı ortaya çıkması durumunda her iki canlı türü aynı anda yok olur.
 - III. *P. bursaria*, *P. caudatum*'dan daha hızlı ürer.
- ifadelerinden hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

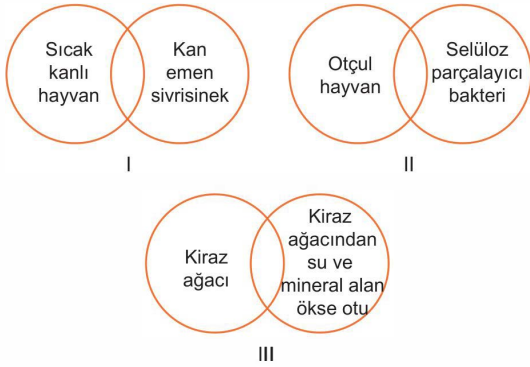
1. Aşağıdaki grafikte bir komünitedeki bazı türlerin birey sayılarının değişimi verilmiştir.



Buna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Bir baskın türün yerine başka bir baskın tür geçmiştir.
B) Komünitedeki değişimin nedeni iklimsel değişim olabilir.
C) Ağaç türlerinin sayısal değişimi komünitedeki diğer canlılarda sayısal değişimlere neden olabilir.
D) Bazı yıllarda meşe ve çam ağaçların sayıları eşitlenmiştir.
E) Süksesyon sonrası meşe türü yok olmuştur.

2. Aşağıdaki şekilde bazı canlıların arasındaki beslenme ilişkileri verilmiştir.



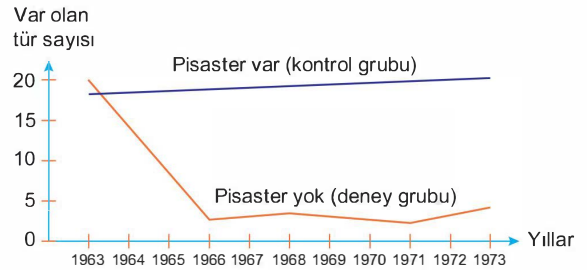
Buna göre I, II ve III ile gösterilen beslenme ilişkileri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	Mutualizm	Yarı parazitlik	Dış parazitlik
A)	I	II	III
B)	I	III	II
C)	II	I	III
D)	II	III	I
E)	III	II	I

3. Parazit canlılar ile ilgili aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi doğrudur?

- A) Sülük → İç parazit
B) Kıl kurdu → Dış parazit
C) Ökse otu → Tam parazit bitki
D) Küsküt otu → Yarı parazit bitki
E) Kene → Dış parazit

4. Aşağıdaki grafikte Pisaster canlısının varlığında ve yokluğunda bir ekosistemdeki birey sayısı değişimi verilmiştir.



Buna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Pisaster son tüketicidir.
B) Pisaster türünün yok olması komünitenin yok olmasına neden olur.
C) Pisaster türü kilit taşı türüdür.
D) Pisaster türünün sabit kalması, diğer türlerin sayıca azalmasına neden olur.
E) Komünitede birden fazla kilit taşı tür vardır.

5. Çürükçül bir canlı olan *Penicillium notatum* mantarı, özel bir antibiyotik salgılayarak aynı ortamdaki çürükçül bakterilerin ölümüne neden olur.

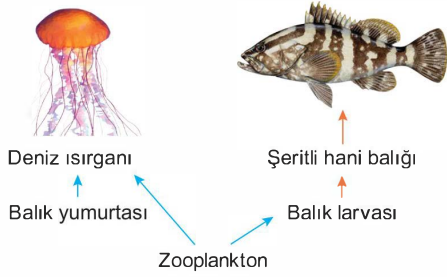
Buna göre, *Penicillium notatum* mantarı ile bakterilerin arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) Av - avcı ilişkisi
B) Rekabet
C) Parazitizm
D) Mutualizm
E) Kommensalizm



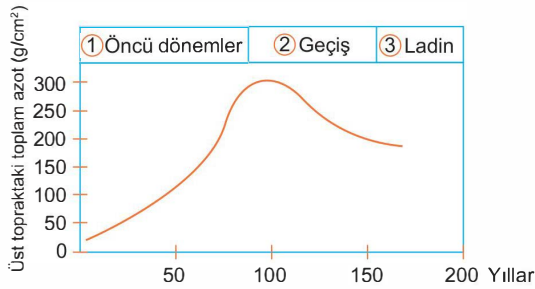
0290076F

6. Aşağıdaki şekilde bir deniz ekosistemindeki besin ağının bazı basamakları verilmiştir.



Buna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Deniz ısırganı ile şeritli hani balığı arasında besin rekabeti vardır.
 B) Deniz ısırganı etçildir.
 C) Zooplankton birden fazla canlı türünün avıdır.
 D) Deniz ısırganının sayıca azalması şeritli hani balığının sayısının azalmasına neden olur.
 E) Şekildeki besin ağındaki tüm canlılar tüketicidir.
7. Aşağıdaki grafikte Alaska, Buzul Körfezi'nde buzulların geri çekilmesinden sonraki süksesyon sırasında, toprak azot konsantrasyonundaki değişim gösterilmiştir.



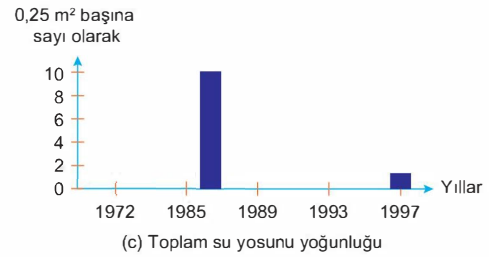
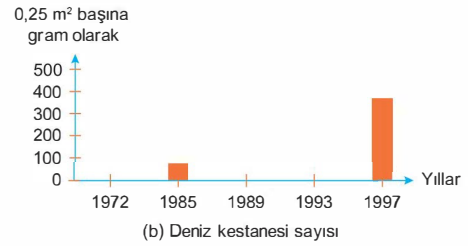
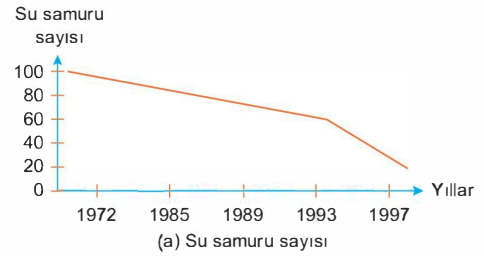
Buna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Birincil süksesyon topraktaki nitrat miktarının artışına neden olmuştur.
 B) Öncül türler toprağın nitrat bakımından zenginleşmesinin en önemli etkenidir.
 C) Süksesyon süresince tür çeşitliği değişmiştir.
 D) Ladin ormanları oluşması topraktaki nitrati yok etmiştir.
 E) Ladin ormanlarının oluşması ile komünite klimaks evresine ulaşmıştır.

8. Bir su ekosistemindeki besin zinciri aşağıdaki şekilde verilmiştir.



Besin zincirinde su samurunun azalmasına bağlı olarak (a) deniz kestanesi biyokütlesi (b) ve su yosunu yoğunluğunda (c) meydana gelen değişimler aşağıdaki grafiklerde verilmiştir.



Buna göre,

- I. Su samurlarının azalmasına bağlı olarak, temel besin üreticisi olan su yosunların sayısı da azalır.
 II. Balina sayısının artışı, deniz kestanelerin sayıca artışına neden olur.
 III. Su samurunun sayısal değişiminden diğer tüm canlılar önemli ölçüde etkilendikleri için su samuru kilit taşı türüdür.

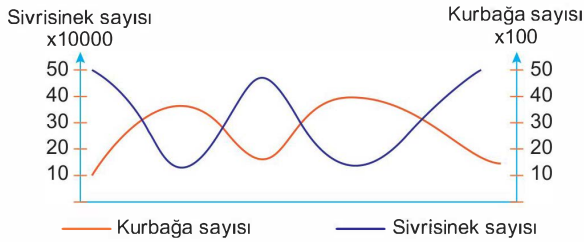
İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
 B) Yalnız II
 C) Yalnız III
 D) I ve II
 E) I, II ve III

1. Aşağıdakilerden hangisi iki canlı türünün aynı komünite içerisinde yer aldıklarını kesinlikle kanıtlar?

- A) Yakın akraba olmaları
- B) Eşit biyokütlelere sahip olmaları
- C) Dokularında eşit oranda biyolojik birikim bulunması
- D) Dış görünüşlerinin benzer olması
- E) Aynı besin zincirlerinde yer almaları

2. Aşağıdaki grafikte bir komünitede yer alan yeşil kurbağalarla sivrisineklerin sayısal değişimi verilmiştir.



Buna göre,

- I. Kurbağalarla sivrisineklerin arasında av - avcı ilişkisi vardır.
- II. Bazı dönemlerde kurbağa sayısı sivrisinek sayısından fazladır.
- III. Sivrisineklerin sayısını kontrol eden etkenlerden birisi kurbağaların sayısıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve III
- E) I, II ve III

3. Kural olarak, parazitlerin hangi özelliği çok iyi gelişmiştir?

- A) Üreme
- B) Hareket
- C) Sindirim
- D) Boşaltım
- E) Sinir

4. Dişi sivrisinek kan emen parazit, erkek sivrisinek ise otçul beslenen heterotrof canlıdır.

Buna göre, dişi ve erkek sivrisinek için aşağıdakilerden hangisi kesinlikle yanlıştır?

- A) Aynı komünitede bulunurlar.
- B) Benzer genetik yapıya sahiptirler.
- C) Aynı trofik düzeydedirler.
- D) Mayoz bölünmeyle gamet oluştururlar.
- E) Kromozom sayıları eşittir.

5. Karasal bir ekosistemde bir baskın türün yerine yeni bir baskın türün geçmesine süksesyon denir.

Buna göre;

- I. iklimsel değişimler,
- II. doğal afetler,
- III. yangınlar

faktörlerinden hangileri süksesyona neden olabilir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

6. Yarı parazit, tam parazit ve böcekçil bitkilerde aşağıdakilerden hangisi ortak olarak gerçekleşir?

- A) Topraktaki mineralleri alma
- B) Fotosentez yapma
- C) Hayvansal proteinleri sindiren enzimleri sentezleme
- D) Konak canlıdan su ve mineral alma
- E) Soymuk borularla besin taşıma



0301052A

7. Aşağıdaki olaylardan hangisi bir komünitede yer alan tüm canlıların ortak özelliğidir?

- A) Ototrof beslenme
- B) ATP üretme
- C) Nişasta sentezi yapma
- D) Gelişmiş organ ve sistemlere sahip olma
- E) Organik atıkları inorganik maddeye dönüştürme

8. Bir komünitede yaşayan ayrıştırıcı canlı sayısının artması,

- I. toprağın mineral bakımından zenginleşmesi,
 - II. organik madde kirliliğinin azalması,
 - III. fotoototrof canlı sayısının artması
- olaylarından hangilerine neden olur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

9. Aynı komünitede yaşayan sürüngen türlerinden *Anolis distichus*'un genelde güneş alan yerlerde, *Anolis insolitus*'in gölgeli dallarda yaşamasının temel nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Kaynak paylaşımı ile türler arası rekabeti azaltmak
- B) Türler arası melezlemeyi engellemek
- C) Avcılardan daha iyi korunmak
- D) Üreme rekabetini azaltmak
- E) Yavru bakımını kolaylaştırmak

10. Bir komünitedeki baskın tür ile ilgili,

- I. Genelde etçil beslenen türdür.
 - II. Komünitede genellikle en fazla biyokütleyle sahip olan türdür.
 - III. Bir baskın türün yerine başka bir baskın tür geçerse ikincil süksesyon gerçekleşir.
 - IV. Su ve kara ekosistemlerinde aynı baskın tür bulunur.
- açıklamalarından hangileri doğrudur?

- A) I ve II
- B) I ve III
- C) II ve III
- D) II ve IV
- E) III ve IV

11. Aşağıdaki resimde yağmur ormanlarında yaşayan bir kurbağa türü verilmiştir.



Bu kurbağa türünün derisinde çok güçlü bir zehirli madde üretilmesinin temel yararı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Besin bulmayı kolaylaştırmak
- B) Parazitleri yok etmek
- C) Tür içi rekabeti azaltmak
- D) Avcılardan korunmak
- E) Üremeyi kolaylaştırmak

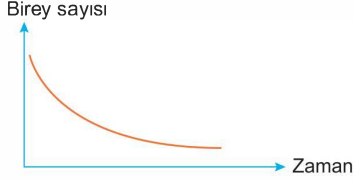
ÖSYM Sorusu / 2023 AYT

12. Bir komünitede bulunan kilit taşı türlerle ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) Komünitede popülasyon yoğunlukları her zaman fazla olan türlerdir.
- B) Komüniteden ayrılmaları, o komünitenin yapısının bozulmasına yol açar.
- C) Doğal düşmanlarının artması, komünitede üçüncü bir türün birey sayısını artırabilir.
- D) Bazı kilit taşı türler ekosistemlerdeki en üst trofik basamakta yer alabilir.
- E) Komünitede türler arasındaki ilişkileri etkileyebilir.



1. Aşağıdaki grafikte bir popülasyonun birey sayısı değişimi verilmiştir.



Buna göre, söz konusu değişime;

- I. avcı sayısının artması,
II. besin rekabetinin azalması,
III. bulaşıcı hastalıkların yaygınlaşması
faktörlerinden hangileri neden olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

2. Tüm koşulları aynı olan, aynı türe ait üç popülasyonun yaşam alanı büyüklüğü ve birey sayısı aşağıdaki şekilde verilmiştir.



Buna göre K, L ve M popülasyonlarının yoğunluklarının sıralanışı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) K - L - M B) K - M - L C) L - K - M
D) L - M - K E) M - K - L

3. Aşağıdakilerden hangisi bir popülasyon örneğidir?

- A) Marmara Denizi'nde yaşayan balıklar
B) Belgrat Ormanı'ndaki ağaçlar
C) Tatlı su gölündeki canlı ve cansız varlıkların tümü
D) Köyceğiz'de yetişen sığla ağaçları
E) Kuzey Yarım Küre'de yaşayan kırmızı tilkiler

4. Bir ekosistemdeki bitki popülasyonunun azalmasında;

- I. etçil hayvanların avlanma yasağının kalkması,
II. nitrifikasyon bakterilerinin hızla üremesi,
III. toprak erozyonunun engellenmesi,
IV. denitrifikasyon bakterilerinin artması
olaylarından hangileri neden olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız IV C) II ve III
D) II ve IV E) I, III ve IV

5. Bir ekosistemde otçul balıkların sayısının arttığı, etçil balıkların sayısının azaldığı tespit edilmiştir.

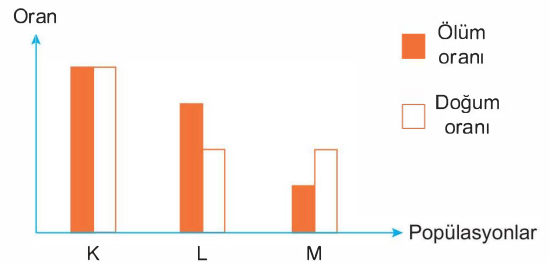
Buna göre;

- I. çevre direncinin azalması,
II. en iri balıkların yoğun olarak avlanması,
III. fotosentetik canlıların artması,
IV. türe özgü hastalıkların yaygınlaşması

durumlarından hangileri otçul ve etçil balıkların belirtilen yöndeki sayısal değişimine neden olmuştur?

	Otçul balıklar	Etçil balıklar
A)	I ve II	III ve IV
B)	I ve III	II ve IV
C)	I ve IV	II ve III
D)	II ve III	I ve IV
E)	III ve IV	I ve II

6. Aşağıdaki grafikte göçlerin engellendiği üç popülasyondaki ölüm/doğum oranları verilmiştir.



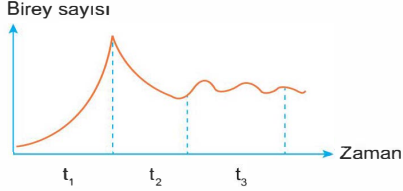
Buna göre K, L ve M popülasyonlarının büyüme hızları arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) K > L > M B) K > M > L C) M > K > L
D) M > L > K E) L > K > M



0321010F

7. Bir çekirge popülasyonunun birey sayısı değişimi aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Buna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) t_1 zaman diliminde ekolojik direnç en fazladır.
 B) t_3 zaman diliminde birey sayısındaki değişimler en azdır.
 C) t_2 zaman diliminde ölümler ve dışa göçler artmıştır.
 D) t_1 zaman diliminde popülasyon "J" tipi sayısal değişim göstermiştir.
 E) t_1 ve t_2 zaman dilimlerinde çevresel koşullar farklı olabilir.

8. Aşağıdaki grafiklerde K, L ve M balık türlerinin birey sayısının ortam sıcaklığına bağlı değişimi verilmiştir.

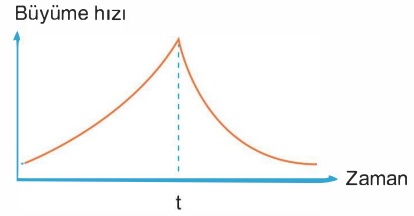


K, L ve M balık türleri ile ilgili,

- I. Sıcaklık değişimlerine toleransı en fazla olan M balık türüdür.
 II. K balık türü soğuk sularda yaşar.
 III. Optimum koşullarda L'nin üreme hızı en yüksektir.
 ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
 B) Yalnız II
 C) Yalnız III
 D) I ve II
 E) I, II ve III

9. Bir göl popülasyonunda belirli zaman dilimlerinde yeşil kurbağa sayısı değişimi aşağıdaki grafikteki gibidir.



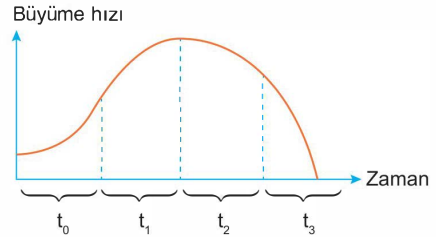
Buna göre, t anından sonra kurbağa sayısındaki değişimin nedeni;

- I. göl suyuna tarım ilaçlarının karışması,
 II. avcı sayısının artması,
 III. iklim koşullarının kötüleşmesi,
 IV. besin kıtlığının artması

faktörlerinden hangileri etkili olmuş olabilir?

- A) I ve II
 B) I ve III
 C) I, II ve III
 D) II, III ve IV
 E) I, II, III ve IV

10. Bir adaya bırakılan tavşanlardan oluşan popülasyonun büyüme hızındaki değişim aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Buna göre, tavşan popülasyonu ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

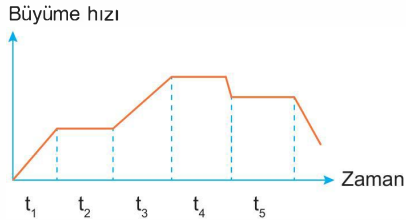
- A) t_1 zaman diliminde popülasyon logaritmik artış göstermiştir.
 B) t_3 zaman diliminin sonunda popülasyonun büyümesi durmuştur.
 C) t_2 zaman diliminden sonra besin rekabeti artmış olabilir.
 D) t_0 dan t_3 e anına kadar popülasyonun ortalama yaşı değişmiş olabilir.
 E) t_0 zaman diliminde ekolojik direnç en fazladır.

1. Bir tilki popülasyonunun aşırı büyümesine bağlı olarak;

- I. dışa göçlerin azalması,
 - II. besin rekabetinin artması,
 - III. doğum oranının azalması,
 - IV. tür içi rekabetin artması
- durumlarından hangileri gelişebilir?**

- A) I ve II B) I ve III C) II ve IV
D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

2. Aşağıdaki grafikte bir popülasyonun zamana bağlı birey sayısı değişimi verilmiştir.



Buna göre,

- I. t_2 ve t_4 zaman dilimlerinde popülasyonun yaşam koşulları aynıdır.
- II. t_1 ve t_3 zaman dilimlerinde popülasyon büyümüştür.
- III. t_5 zaman diliminden sonra popülasyon yok olmuştur.
- IV. Popülasyonun büyüklüğü üzerinde diğer popülasyonlar etkili olmuş olabilir.

ifadelerinden hangisi doğrudur?

- A) I ve II B) I ve III C) II ve III
D) II ve IV E) III ve IV

3. Bir hayvan popülasyonu yoğunluğunun belirlenmesinde;

- I. popülasyonun bulunduğu alanın genişliği,
 - II. popülasyonun ortalama yaşı,
 - III. belirli bir zaman diliminde popülasyonun toplam birey sayısı,
 - IV. bireylerin ortalama ağırlığı
- verilerinden hangileri kullanılmaz?**

- A) I ve II B) I ve III C) II ve III
D) II ve IV E) III ve IV

4. Aşağıdaki resimlerde üç farklı popülasyonun birey sayısı dağılımı verilmiştir.



(I)



(II)



(III)

Buna göre I, II ve III ile verilen popülasyonların birey sayısı dağılımı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	Rastgele dağılım	Düzenli dağılım	Kümeli dağılım
A)	I	II	III
B)	I	III	II
C)	II	I	III
D)	III	I	II
E)	III	II	I

5. Etçil bir popülasyon ile ilgili,

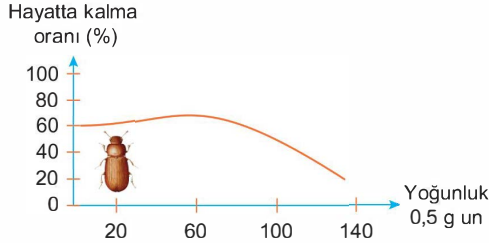
- I. Otçul popülasyonların artmasına bağlı olarak etçil popülasyon büyüyebilir.
 - II. Kan emen parazit hayvanların artışı etçil popülasyonun büyümesini yavaşlatabilir.
 - III. Etçil popülasyonun bireylerinin arasındaki rekabet otçul popülasyonun büyüklüğünü de etkiler.
- ifadelerinden hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III



0374017B

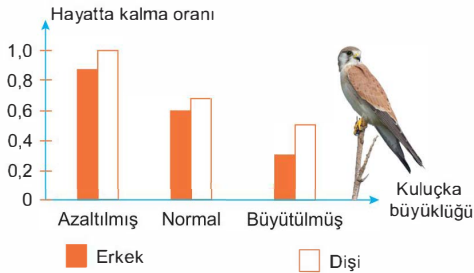
6. Bir araştırmacı un güvelerinin (*Tribolium confusum*) sayısı ile açılan ve erginleşen yumurta arasındaki bağıntıyı inceleyip aşağıdaki grafiği hazırlamıştır.



Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Un güvesi popülasyonunun birey sayısını belirleyen faktörlerden birisi besin miktarıdır.
- B) Popülasyonun yoğunluğu artınca ölüm oranı azalır.
- C) Popülasyonun yoğunluğu çok azaldığında ölüm oranı %50'nin altına inebilir.
- D) Un güvelerinin sayısını belirleyen faktörlerden birisi hayatta kalan ergin birey sayısıdır.
- E) Un güvesi popülasyonundaki sayısal değişim aynı ortamdaki diğer popülasyonları etkileyebilir.

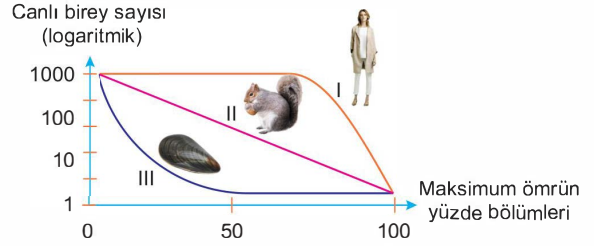
7. Avrupa kerkenezi popülasyonunda yumurtaların ya da yavru kuşların deneysel olarak nakilleri yapılarak yavru sayısı ile hayatta kalan bireylerin arasındaki ilişki belirlenmiştir.



Buna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Tüm deney gruplarında erkeklerin ölüm oranı, dişilerin ölüm oranından fazladır.
- B) Kuluçka büyüklüğü azaltılırsa dişilerin ölüm oranı azalır.
- C) Büyütülmüş kuluçkalarda ölüm oranı normal kuluçkaya göre daha fazladır.
- D) Kuluçkanın aşırı büyümesi, kerkenez popülasyonunun yok olmasına neden olur.
- E) Büyütülmüş kuluçkalarda ölüm oranının fazla olmasının nedenlerinden birisi besin yetersizliği olabilir.

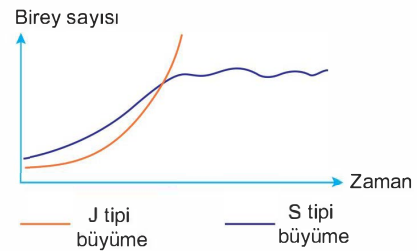
8. Aşağıdaki grafikte üç farklı popülasyondaki bireylerin hayatta kalma eğrileri verilmiştir.



Buna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) İnsan popülasyonunda ileri yaşlara kadar hayatta kalma oranı yüksektir.
- B) Sincap popülasyonunda her yaşta yaklaşık aynı oranda ölüm gözlenir.
- C) Midye popülasyonunda genç bireylerin ölüm oranı yüksektir.
- D) Çevre koşullarından en fazla olumsuz etkilenen sincap popülasyonudur.
- E) Grafikteki popülasyonların ortalama yaşları farklı olabilir.

9. Aşağıdaki grafikte iki farklı popülasyonun büyümesi verilmiştir.



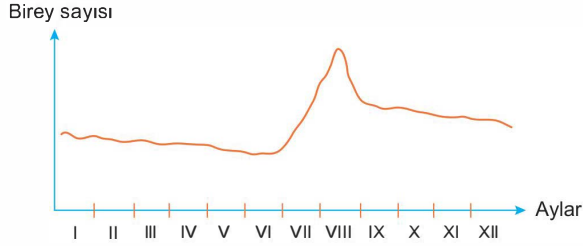
Buna göre,

- I. J tipi büyüme yeni oluşan popülasyonlarda görülebilir.
- II. S tipi büyüme genelde basit yapılu omurgasız hayvanlarda gözlenir.
- III. Dengeye ulaşan popülasyonlarda genç birey sayısı giderek artar.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

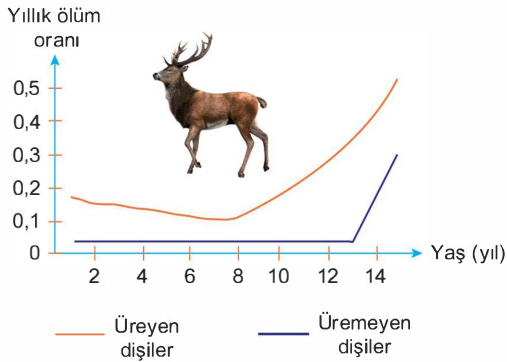
1. Bir deniz kaplumbağası popülasyonunun aylara göre sayısal değişimi aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Buna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Yavruların yumurtadan çıkması yaz aylarında olur.
B) Yavruların yarısına yakını yumurtadan çıktıktan kısa bir süre sonra ölür.
C) Yaz aylarında ekolojik direnç çok fazla artar.
D) Popülasyonu oluşturan bireylerin kalıtsal yapıları farklıdır.
E) Popülasyonda büyüme gözlenmektedir.

2. Bir adada yaşayan dişi kızıl geyiklerde üreyen ve üremeyenlerin yazı izleyen kış aylarındaki gözlenen ölüm oranı aşağıdaki grafikte verilmiştir.



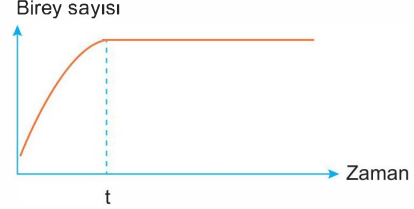
Grafikteki bilgilere göre,

- I. Dişi geyiğin yaşı ne olursa olsun bir önceki yaz üremiş olanların ölüm oranı üremeyenlerin ölüm oranından fazladır.
II. Yaşlı geyiklerin ölüm oranı genç geyiklerin ölüm oranından fazladır.
III. Üreyen geyiklerin arasında en düşük oranda ölüm oranı 8 yaşındaki bireylerde gözlenir.

İfadelerden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) I, II ve III

3. Bir popülasyonun sayısal değişimi aşağıdaki grafikte verilmiştir.



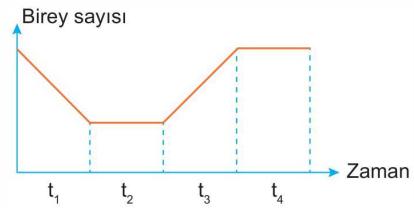
Buna göre, t anından sonra birey sayısının sabit kalmasında;

- I. besin kıtlığı,
II. avcı sayısının artması,
III. ekolojik direncin azalması

faktörlerinden hangileri etkili olmuş olabilir?

- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) I, II ve III

4. Aşağıdaki grafikte bir popülasyona ait birey sayısının zamana bağlı değişimi verilmiştir.



Bu grafikteki bilgilere göre,

- I. Ekolojik direncin en az olduğu zaman dilimi t1 dir.
II. t2 ve t4 zaman dilimlerinde yaşam koşulları aynıdır.
III. t3 zaman diliminde popülasyon pozitif artış göstermektedir.
IV. t4 zaman diliminde popülasyon taşıma kapasitesine ulaşmıştır.

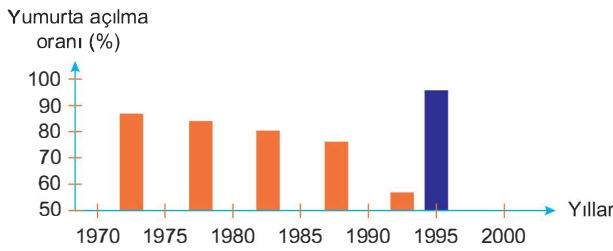
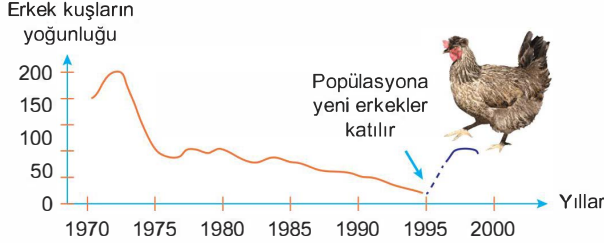
İfadelerden hangileri doğrudur?

- A) I ve II
B) III ve IV
C) I, II ve III
D) II, III ve IV
E) I, II, III ve IV



0664024D

5. Aşağıdaki grafiklerde büyük çayır tavuğunun erkeklerin yoğunluğu sayısı ve yumurtaların açılma oranları verilmiştir.



1970 yılından itibaren büyük çayır tavuğu popülasyonunda yumurta açılma oranı ve erkek birey sayısı azalmıştır. Ancak 1992 yılında bu popülasyona başka bir popülasyondan erkek bireyler getirildiğinde birey sayısı arttığı gibi yumurta açılma oranında da ani artış gözlenmiştir.

Buna göre,

- Büyük çayır tavuğu popülasyonu 1975 yılından sonra yok olma girdabına girmiştir.
- Popülasyona yeni erkeklerin katılması, tür içi çeşitliliğin artışına neden olmuştur.
- 1995 öncesi dönemde yakın akraba çiftleşmeleri embriyo ölümlerinin artışına ve yumurta açılma oranının azalmasına neden olur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

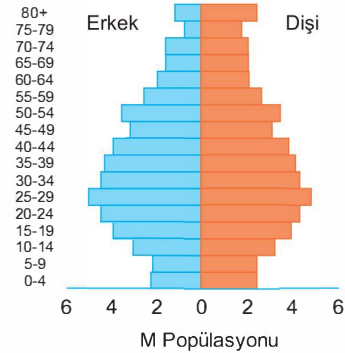
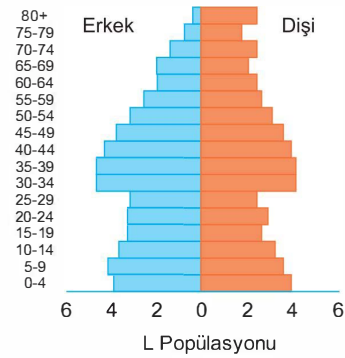
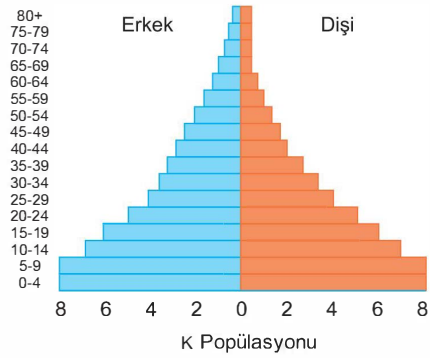
6. Bir memeli popülasyonunu oluşturan sağlıklı bireylerin;

- genetik yapı,
- beslenme biçimi,
- kromozom sayısı

özelliklerinden hangileri farklı olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

7. Aşağıdaki şekilde üç farklı insan popülasyonunun yaş dağılımı verilmiştir.



Buna göre,

- K popülasyonu, L ve M popülasyonlarına göre daha hızlı büyür.
- L popülasyonu yavaş büyüyen popülasyondur.
- M popülasyonu gelecekte küçülebilir.

ifadelerinden hangileri doğru olabilir?

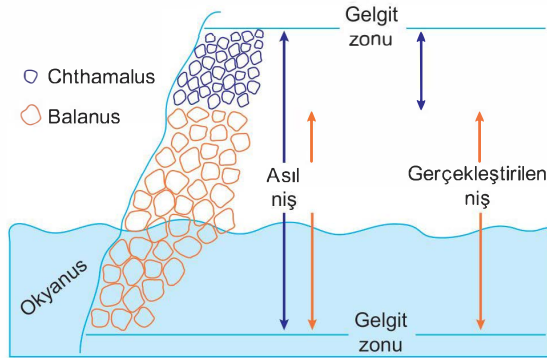
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

1. Bazı akasya ağaçları üzerinde yaşayan iğneli karıncalar, akasyanın ürettiği besinlerden yararlanır. Akasya üzerinde beslenen ve barınan bu karıncalar, ağaca dokunan her şeye saldırır. Diğer böcekleri sokar, mantarların sporlarını yok ederler.

Bu bilgilere göre, akasya ağaçları ile iğneli karıncalar arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Kommensalizm B) Parazitizm C) Av - avcı
D) Yarı parazitlik E) Mutualizm

2. Balanus ve Chthamalus gelgitlere maruz kalan kayaların üzerinde yaşayan iki kaz midyesi türüdür. Balanus, daha çok kayaların daha aşağı kısımlarında yer alırken, Chthamalus kayaların daha yüksek kısımlarında yoğun olarak bulunur. Kaz midyelerinin larvaları kayaların üzerinde rastgele yerleşip gelişmeye başlar. Ancak gelgit başladığında, sular çekilir ve Balanus larvaları havaya maruz kalırlar. Kuruluğa dayanamayan Balanus kaz midyeleri buralarda yaşayamazlar.



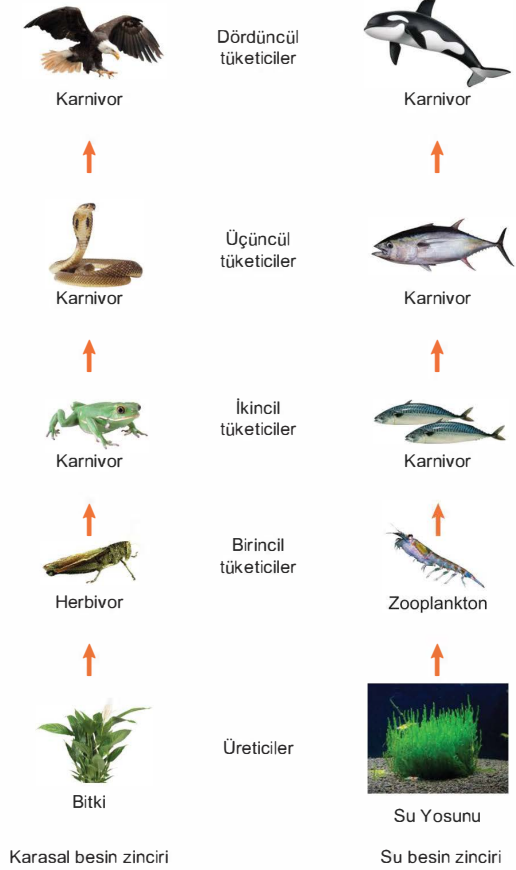
Yukarıdaki şekilde görüldüğü gibi Balanusların asıl nişleri ile gerçekleştirdikleri nişler benzerdir.

Deneyssel olarak kayaların alt kısımlarındaki Balanuslar ortadan kaldırılırsa Chthamalusların daha aşağı doğru yayıldığı gözlenir.

Chthamalus kaz midyelerinin gerçekleştirdikleri nişlerle asıl nişlerinin farklı olması aşağıdakilerden hangisi ile en iyi açıklanır?

- A) Avcılardan daha rahat korunurlar.
B) Aşırı su kaybı engellenir.
C) Balanus kaz midyesi ile girecekleri besin rekabetinden kurtulmuş olurlar.
D) Üreme için daha uygun koşullar bulurlar.
E) Tür içi rekabet engellenmiş olur.

3. Aşağıdaki şekilde iki farklı besin zinciri verilmiştir.



Bu iki besin zincirini oluşturan komünitelerle ilgili,

- I. mutualizm,
II. parazitizm,
III. av - avcı

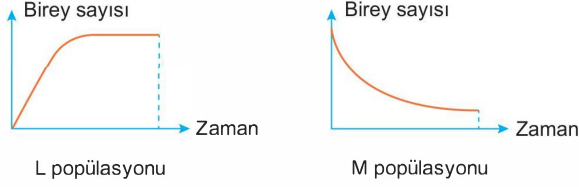
beslenme ilişkilerinden hangileri kesinlikle vardır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III



0699093D

4. Aşağıdaki grafiklerde aynı türe ait L ve M popülasyonlarındaki birey sayısı verilmiştir.



Buna göre,

- I. L popülasyonu taşıma kapasitesine ulaşmamıştır.
- II. M popülasyonundaki değişime ekolojik direncin artması neden olmuştur.
- III. L popülasyonu, M popülasyonu farklı ekosistemlerde yer alırlar.
- IV. M popülasyonunda içe göçler, dışa göçlerden fazladır.

- A) I ve II B) I ve III C) II ve III
D) II ve IV E) III ve IV

5. *Panellus stipticus* mantarı gece ışık saçan bir canlıdır. Üreme döneminde ışık saçarak iletişim kuran bazı böcek türleri ışık saçan *Panellus stipticus* üzerine konunca bu mantarın sporları böceklerin üzerine yapışır ve böceklerle birlikte uzun mesafelere taşınır.

Buna göre, ışık saçan böceklerle *Panellus stipticus* arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Mutualizm B) Kommensalizm C) Parazitizm
D) Saprofitlik E) Av - Avcı

6. Ceviz bitkisinin köklerinden toprağa salgılanan juglan maddesi diğer ağaç türlerinin gelişmesini engeller.

Buna göre, ceviz ağacı ile diğer ağaçların arasındaki yaşam ilişkisi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Mutualizm B) Av - avcı
C) Kommensalizm D) Amensalizm
E) Parazitizm

7. Yedi noktalı uğur böceği (*Coccinella septempunctata*) meyve ağaçlarına büyük zarar veren yaprak bitleri (*Myzus persicae*) ile beslenir.

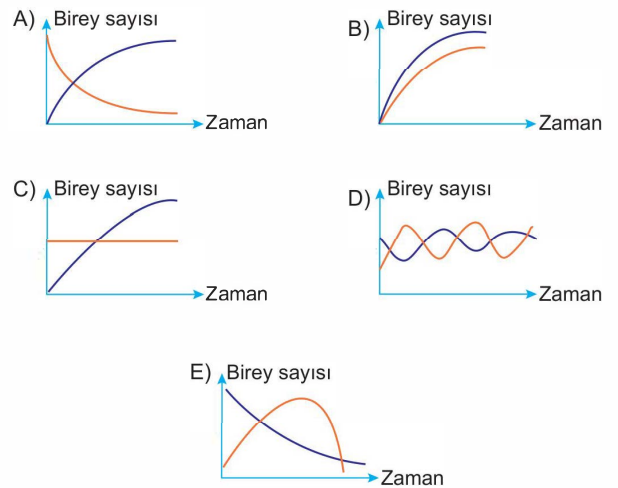
Buna göre meyve ağaçları, uğur böceği ve yaprak biti arasındaki beslenme ilişkileri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	Yaprak biti - Meyve ağacı	Yedi noktalı uğur böceği - Yaprak biti	Elma ağacı - Yedi noktalı uğur böceği
A)	Rekabet	Mutualizm	Av - Avcı
B)	Kommensalizm	Parazitizm	Mutualizm
C)	Parazitlik	Av - Avcı	Mutualizm
D)	Mutualizm	Kommensalizm	Av - Avcı
E)	Rekabet	Kommensalizm	Rekabet

8. Azot bağlayıcı bakteriler moleküler azotu bileşik hâline dönüştürerek baklagillere verir. Buna karşın baklagiller azot bağlayıcı bakterilere besin aktarır.

Buna göre, baklagiller ile azot bağlayıcı bakterilerin sayısal değişimi aşağıdaki grafiklerden hangisinde verildiği gibi olur?

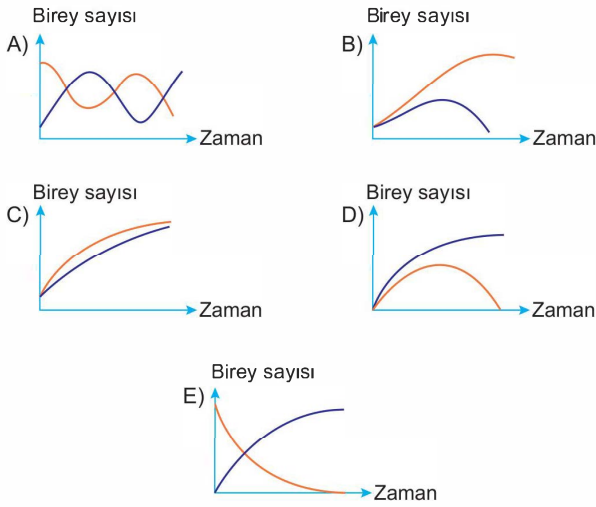
(— : Azot bağlayıcı bakteriler, — : Baklagil bitki)



1. Bir bilim insanının yaptığı araştırmalara göre *Paramecium aurelia* ile *Paramecium caudatum* türleri arasında rekabet olduğu saptanmıştır.

***Paramecium aurelia* türünün ekolojik toleransı, *Paramecium caudatum* türünden fazla olduğuna göre aynı ortama bırakılan bu iki canlının sayısal değişiminin aşağıdakilerden hangisinde verildiği gibi olması beklenir?**

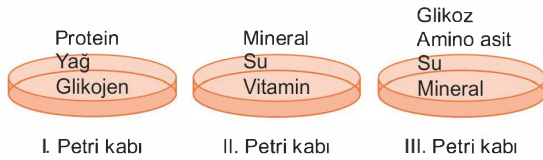
(— : *P. caudatum*, — : *P. aurelia*)



2. Aşağıda verilen hayvan türlerinden hangisinin sindirim sistemi körelmiştir?

A) Sivrisinek B) Uyuz böceği C) Sülük
D) Sığır tenyası E) Kene

3. Aşağıdaki şekilde üç petri kabında bulunan maddeler verilmiştir.



Buna göre, parazit bir bakteri bu petri kaplarından hangilerinde üreyebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

4. Avustralya kıtasına giden gemilerdeki kediler karaya çıkınca, doğal avcılar, rekabet ettikleri türler olmadığı ve bol miktarda besin buldukları için çok hızlı üreme sürecine girmişlerdir.

Bu durum var olan yerli türlerin hızla azalıp, özellikle yuvalarını yere yapan bazı kuş türlerinin yok olmasına neden olmuştur.

Buna göre, Avustralya kıtasına yerleşen kediler aşağıdakilerden hangisi ile tanımlanabilir?

A) Baskın tür B) Endemik tür
C) Kilit taşı tür D) İstilacı tür
E) Parazit tür

5. Ayılar, somon balıklarını avlayarak özellikle enerji değeri çok yüksek olan yağ dokusunu besin olarak kullanır. Kalan besin atıklarını ise martılar gibi etçil kuşlar tüketir.

Buna göre, ayılarla martıların arasındaki beslenme ilişkisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) Sıkı mutualizm B) Parazitlik
C) Gevşek mutualizm D) Kommensalizm
E) Yarı parazitlik

6. Daha önce hiçbir canlının yaşamadığı bir bölgede, canlıların yerleşerek üremeye başlamasına birincil süksasyon denir.

Buna göre;

- I. eriyen buzullarda liken ve kara yosunlarının üremesi,
II. volkanik patlamalar sonucu oluşan adalara canlıların yerleşmesi,
III. çayırılık alanların makilik ormanına dönüşmesi

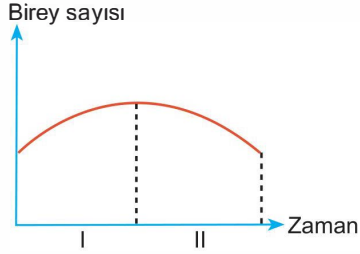
olaylarından hangileri birincil süksasyon örneğidir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III



0998065A

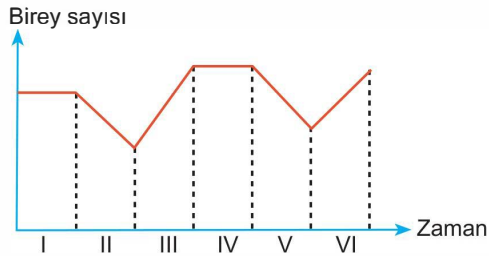
7. Bir popülasyondaki birey sayısının zamana bağlı değişim grafiği aşağıda verilmiştir.



Buna göre I. ve II. zaman dilimlerinde görülen birey sayısı değişiminin nedenleri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	I. zaman aralığı	II. zaman aralığı
A)	Besin miktarının artması	Türe özgü bulaşıcı hastalıkların artması
B)	Tür içi rekabetin artması	Türler arası rekabetin azalması
C)	Dışa göçlerin artması	Avcı sayısının azalması
D)	Doğum oranının azalması	Besin miktarının artması
E)	İçe göçlerin artması	Çevre direncinin azalması

8. Bir ekosistemde bulunan fare popülasyonunun birey sayısının zamana bağlı değişimi aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Buna göre, bu fare popülasyonunda hangi zaman dilimlerinde büyüme hızı pozitif değerdedir?

- A) I ve IV
B) II ve V
C) III ve VI
D) IV ve V
E) V ve VI

9. Son yıllarda yaban domuzu sayısının hızla artmasında;

- I. avcı sayısının azalması,
II. yaban domuzlarında bulaşıcı hastalıkların artması,
III. besin miktarının artması

olaylarından hangileri neden olmuştur?

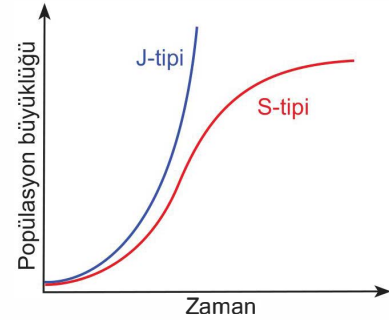
- A) Yalnız I
B) Yalnız III
C) I ve II
D) I ve III
E) II ve III

10. Taşıma kapasitesini aşmış bir popülasyonla ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Dışa göçler artar.
B) Tür içi rekabet giderek azalır.
C) Çevre direnci artar.
D) Büyüme hızı azalır.
E) Doğum oranları azalır.

ÖSYM Sorusu / 2023 AYT

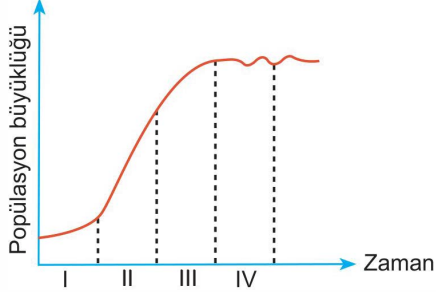
11. J-tipi ve S-tipi olmak üzere iki farklı tip popülasyon büyümesinin grafiği aşağıda gösterilmiştir.



Bu grafikte ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) J-tipi popülasyon büyüme eğrisine sahip popülasyonlarda dışarıya göç fazladır.
B) S-tipi popülasyon büyümesinin belirli bir evresinde birey sayısında logaritmik artış gözlenebilir.
C) J-tipi büyüme ideal koşullarda yaşayan bir popülasyonun büyümesini göstermektedir.
D) S-tipi büyümede popülasyon büyüklüğü zaman içerisinde taşıma kapasitesine ulaşır.
E) J-tipi popülasyon büyümesi doğada sonsuza kadar devam edemez.

1. Aşağıdaki grafikte bir popülasyonun büyüme eğrisi verilmiştir.



Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) I. zaman diliminde popülasyonun yoğunluğu azdır.
 B) Ekolojik direncin en düşük olduğu II. zaman dilimidir.
 C) III. zaman diliminde ölüm ile dışa göçlerin toplamı, doğum ile içe göçlerin toplamından fazladır.
 D) IV. zaman diliminde popülasyon taşıma kapasitesine ulaşmıştır.
 E) Çevre koşullarının değişmesi popülasyonun büyüme eğrisini değiştirebilir.

2. Aynı komünitede yer alan X ve Y canlılarının birbirini olumsuz yönde etkilediği belirlenmiştir.

Buna göre bu iki canlının arasındaki etkileşim aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Gevşek mutualizm
 B) Kommensalizm
 C) Av - avcı ilişkisi
 D) Parazitizm
 E) Rekabet

3. "Sağlıklı bir dişi bireyin yumurtalıklarındaki korpus luteumun bozulması hangi olaylara neden olur?" sorusunu yönelten biyoloji öğretmeni öğrencilerinden aşağıdaki cevapları almıştır.

Arzu: Kandaki progesteron hormonu azalır.

Özgür: Oosit fallop tüpüne geçer.

Sena: Uterusun iç duvarları kalınlaşır.

Uğur: Kandaki östrojen miktarı artar.

Yeşim: Zona pellucida kalınlaşıp sertleşir.

Buna göre hangi öğrenci doğru cevap vermiştir?

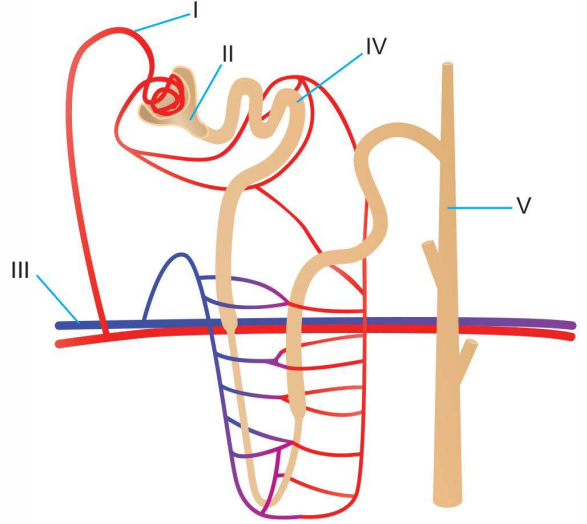
- A) Arzu
 B) Özgür
 C) Sena
 D) Uğur
 E) Yeşim

4. Dişi üreme sistemi ve erkek üreme sisteminde;

- I. mayoz bölünme,
 II. korpus luteum oluşması,
 III. hormon üretimi,
 IV. gametogenezde kutup cisimciği oluşması
 olaylarından hangileri ortak olarak gerçekleşir?

- A) I ve II
 B) I ve III
 C) II ve III
 D) II ve IV
 E) III ve IV

5. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir insanın nefron yapısı gösterilmiştir.



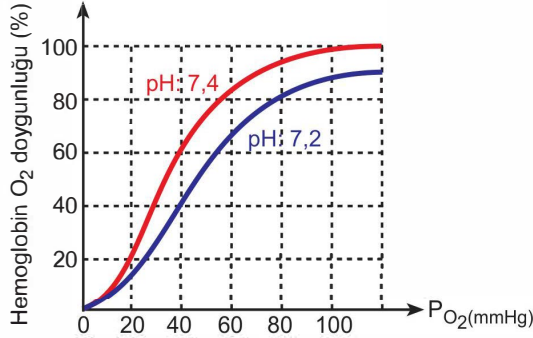
Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) I numaralı damarda oksijen bakımından temiz kan vardır.
 B) II numaralı bölüme madde geçişini kan basıncı etkiler.
 C) V numaralı bölümde su emilimini ADH hormonu etkiler.
 D) III numaralı damarda üre yoktur.
 E) IV numaralı bölümde osmoz, aktif taşıma ve difüzyon ile geri emilim gerçekleşir.

6. Sağlıklı bir insanın nefronunun proksimal tüpünde aşağıdakilerden hangisi bulunmaz?

- A) Hemogloblin
 B) Glikoz
 C) Üre
 D) Sodyum
 E) Amino asit

7. Aşağıdaki grafikte kanın pH'sine bağlı olarak hemoglobinin oksijene doygunluğu verilmiştir.



Buna göre,

- Oksijenin kısmi basıncı artınca hemoglobinin oksijene doygunluğu artar.
- Yoğun egzersize bağlı olarak kanın pH'si azaldığında hemoglobinin oksijene ilgisi azaldığı için dokulara geçen oksijen miktarı artar.
- Dinlenme sırasında dokulara geçen oksijen miktarı azalır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

8. Virüs bulaşmış olan bir kişide aşağıdakilerden hangisi en son gerçekleşir?

- A) Ateşlenme
B) Antikor üretimi
C) İnterferon üretimi
D) Doğal katil hücrelerin virüs bulaşmış hücreleri yok etmesi
E) Yangısal tepki

9. Sağlıklı bir insanın kalp yapısı ve kalbin çalışması ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Kalbin iç yüzeyini örten endokartta kılcak damar yoktur.
B) Miyokardı besleyen koroner damarlardır.
C) Kalp kapakçıklarının açılıp kapanmasını sinirsel impuls sağlar.
D) Kanın pH'sinin azalması kalp atışlarını hızlandırır.
E) Aortun girişinde yarım ay kapakçıkları vardır.

10. Midenin enzim salgılamasını;

- besinlerin mide duvarına temas etmesi,
 - midenin gastrin hormonu üretmesi,
 - besinlerin kokusunun ve tadının algılanması
- olaylarından hangileri artırır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

11. Komünitelerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Farklı beslenme şekline sahip türler bulundurulur.
B) Dinamik bir yapıya sahip olup tür çeşidi değişebilir.
C) Barındırdığı canlılar arasında mutualizm ilişkisi olabilir.
D) Kesişim alanı olan ekotonlarda tür çeşidi azdır.
E) Birden fazla tüketici popülasyon bulundurulabilir.

12. Bir memeli popülasyonunu oluşturan canlılarla ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Kromozom sayıları aynıdır.
B) Genetik yapıları aynıdır.
C) Aralarında çiftleşip verimli yavrular oluşturabilirler.
D) Beslenme şekilleri aynıdır.
E) Aralarında üreme rekabeti olabilir.

1. Sağlıklı bir insanın Vater kabarcığından onikiparmak bağırsağına aşağıdakilerden hangisi geçmez?

- A) Kimotripsinojen B) Safra tuzları
C) Bikarbonat iyonları D) Glukagon
E) Lipaz

2. Bir insanın nefronlarındaki süzülme hızını aşağıdakilerden hangisi doğrudan etkilemez?

- A) Antidiüretik hormon salgısının artması
B) Nefrondaki götürücü atardamarın daralması
C) Kandaki adrenalin oranının yükselmesi
D) Vücut yüzeyindeki kılcal damarların daralması
E) Kan basıncının yükselmesi

3. Bir insan gözünde görme olayının nasıl gerçekleştiğini soran biyoloji öğretmeni öğrencilerinden aşağıdaki cevapları almıştır.

Kübra: Görüntünün net olarak algılanması için sarı benekğin üzerine düşmesi gerekir.

Mücahit: Görüntünün odaklanmasını göz merceği sağlar.

Sahra: Göz bebeği göze giren ışık miktarını ayarlayarak net görmeyi sağlar.

Doğa: Uzaktaki cisimlerin net algılanması için asıcı bağlar kasılır.

Sudenaz: Yakındaki cisimlerin net görülmesi için kırıksı kaslar gevşer.

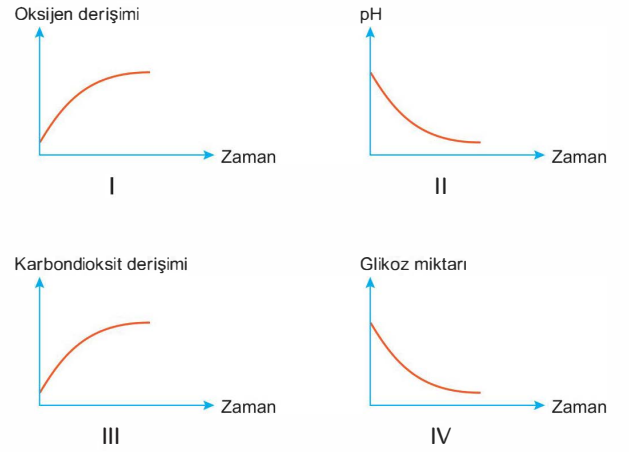
Buna göre hangi öğrencinin verdiği cevap yanlıştır?

- A) Kübra B) Mücahit C) Sahra
D) Doğa E) Sudenaz

4. Sağlıklı bir gebelik süresince fetüsün kanında aşağıdakilerden hangisi bulunmaz?

- A) Annenin kanından geçen glikoz molekülleri
B) Karbondioksit
C) Annenin kanından geçen fibrinojen
D) Oksijen
E) Kan plazması proteinleri

5. Alveol kılcallarından geçmekte olan kanda;



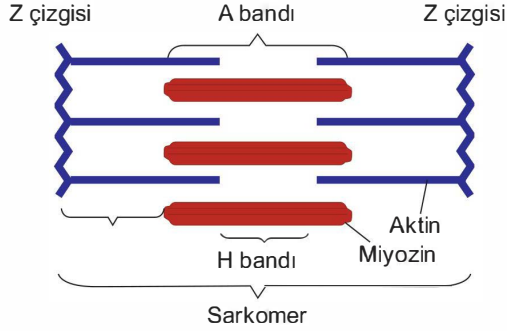
grafiklerinde verilen değişimlerden hangileri gerçekleşmez?

- A) I ve II B) II ve III C) III ve IV
D) I, III ve IV E) II, III ve IV

6. Logaritmik artış (büyüme) evresindeki bir popülasyonla ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

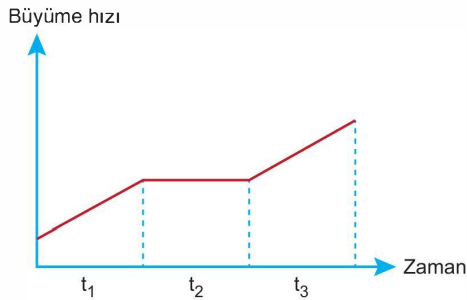
- A) Çevre direnci maksimumdur.
B) Tür içi rekabet fazladır.
C) Popülasyonun büyük bir bölümünü yaşlı bireyler oluşturur.
D) Avcı sayısı fazladır.
E) Dişilerin doğurganlık oranı yüksektir.

7. Aşağıdaki şekilde bir çizgili kas lifinin mikroskopik yapısı gösterilmiştir.



Buna göre kalsiyum iyonlarının sitoplazmadan sarkoplazmik retikulumu geçişi sırasında aşağıdakilerden hangisi gerçekleşir?

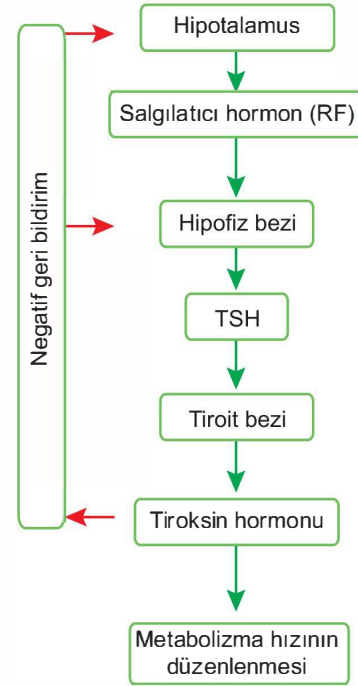
- A) H bandının görünmez hâle gelmesi
B) Aktin moleküllerinin uzaması
C) I bandının kısalması
D) A bandının uzaması
E) Sarkomerin boyunun uzaması
8. Aşağıdakilerden hangisi sağlıklı bir insanın derisinin görevlerinden biri değildir?
- A) Vücudun su kaybını önlemek
B) Dokunma, basınç, sıcaklık, soğuk, ağrı gibi duyuların alınmasını sağlamak
C) Vücut sıcaklığını düzenlemek
D) Vitaminleri depolamak
E) Mikroorganizmaların vücuda girmesini engellemek
9. Sınırlı bir alanda bulunan bir popülasyonun büyüme hızı aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Buna göre, popülasyonun yoğunluğu hangi zaman dilimlerinde artmıştır?

- A) Yalnız t_1 B) Yalnız t_2 C) Yalnız t_3
D) t_1 ve t_3 E) t_1 , t_2 ve t_3

10. Aşağıdaki şemada tiroksin hormonunun salgılanmasını düzenleyen geri bildirim mekanizması verilmiştir.



Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Tiroksin miktarının artması salgılatıcı hormon (RF) üretimini azaltır.
B) TSH üretiminin hızlanması tiroksin salgılanmasını yavaşlatır.
C) Salgılatıcı hormonun (RF) salgılanması metabolizma hızını artırır.
D) Hipotalamus yavaşlatıcı hormon üretmez.
E) Tiroksin hormonu negatif geri bildirim düzenlemesini gerçekleştirir.
11. Tam parazit ve yarı parazit bitkilerde;
- I. konak bitkiye zarar verme,
II. inorganik maddelerden organik madde üretme,
III. tohumla üreme
- özelliklerinden hangileri ortaktır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III



ÜNİTE 1 - İNSAN FİZYOLOJİSİ																	
BÖLÜM 1: DENETLEYİCİ VE DÜZENLEYİCİ SİSTEM, DUYU ORGANLARI																	
1. Mikro Test 1	Sayfa 8	1-E	2-A	3-E	4-A	5-C	6-B	7-B	8-A	9-D	10-C	11-E	12-D	13-A	14-D	15-D	16-D
1. Mikro Test 2	Sayfa 10	1-A	2-B	3-E	4-C	5-E	6-B	7-A	8-C	9-D	10-E	11-D	12-B	13-E	14-A	15-C	
1. Mikro Test 3	Sayfa 12	1-B	2-D	3-E	4-D	5-E	6-C	7-A	8-C	9-D	10-D	11-D	12-E	13-A	14-E	15-E	16-C
1. Mikro Test 4	Sayfa 14	1-B	2-D	3-D	4-E	5-C	6-A	7-E	8-D	9-B	10-E	11-C	12-C	13-B	14-A	15-D	16-E
1. Mikro Test 5	Sayfa 16	1-C	2-A	3-E	4-B	5-A	6-A	7-D	8-D	9-E	10-C	11-B	12-D	13-A	14-E	15-C	16-B
1. Mikro Test 6	Sayfa 18	1-D	2-E	3-B	4-E	5-C	6-D	7-E	8-C	9-E	10-C	11-B	12-A	13-C	14-E	15-D	16-D
1. Mikro Test 7	Sayfa 20	1-A	2-C	3-A	4-C	5-E	6-B	7-D	8-E	9-B	10-A	11-D					
2. Mikro Test 1	Sayfa 22	1-C	2-D	3-E	4-C	5-C	6-A	7-B	8-D	9-E	10-C	11-E	12-A	13-D	14-A	15-B	16-A
2. Mikro Test 2	Sayfa 24	1-A	2-C	3-D	4-D	5-B	6-E	7-E	8-D	9-B	10-C	11-E	12-B	13-D	14-C	15-A	
2. Mikro Test 3	Sayfa 26	1-D	2-D	3-B	4-E	5-C	6-A	7-E	8-D	9-B	10-C	11-A	12-B	13-E	14-D	15-C	
2. Mikro Test 4	Sayfa 28	1-C	2-C	3-D	4-A	5-D	6-E	7-D	8-C	9-C	10-A	11-B	12-A	13-B	14-E		
2. Mikro Test 5	Sayfa 30	1-B	2-D	3-E	4-C	5-E	6-B	7-E	8-D	9-B	10-E	11-D	12-C	13-E	14-B	15-D	
2. Mikro Test 6	Sayfa 32	1-E	2-E	3-A	4-C	5-D	6-B	7-E	8-C	9-A	10-D	11-A					
3. Mikro Test 1	Sayfa 34	1-C	2-D	3-C	4-A	5-E	6-B	7-E	8-D	9-C	10-E	11-E	12-E	13-D	14-A	15-D	16-B
3. Mikro Test 2	Sayfa 36	1-D	2-C	3-D	4-E	5-A	6-D	7-C	8-C	9-E	10-B	11-B	12-A	13-A	14-D	15-C	
3. Mikro Test 3	Sayfa 38	1-A	2-E	3-D	4-B	5-E	6-C	7-D	8-E	9-B	10-A	11-A	12-C				
4. Mikro Test	Sayfa 40	1-B	2-E	3-C	4-A	5-B	6-A	7-A	8-C	9-A	10-A	11-B	12-D	13-D	14-E	15-C	16-A
Bölüm Testi	Sayfa 42	1-D	2-B	3-E	4-A	5-C	6-C	7-E	8-D	9-A	10-B	11-B	12-C	13-E	14-E	15-B	16-D
BÖLÜM 2: DESTEK VE HAREKET SİSTEMİ																	
5. Mikro Test 1	Sayfa 44	1-D	2-E	3-E	4-D	5-C	6-A	7-B	8-B	9-C	10-D	11-E	12-A	13-A	14-B	15-C	
5. Mikro Test 2	Sayfa 46	1-B	2-A	3-D	4-C	5-A	6-E	7-A	8-B	9-E	10-B	11-E	12-E	13-E	14-D	15-B	16-B
5. Mikro Test 3	Sayfa 48	1-C	2-E	3-A	4-B	5-E	6-D	7-E	8-E	9-B	10-E	11-D	12-E				
6. Mikro Test 1	Sayfa 50	1-A	2-C	3-B	4-E	5-C	6-B	7-A	8-E	9-C	10-A	11-B	12-C	13-E	14-D	15-B	16-A
6. Mikro Test 2	Sayfa 52	1-C	2-B	3-D	4-A	5-B	6-B	7-E	8-D	9-E	10-A	11-D	12-B	13-B	14-E	15-D	
6. Mikro Test 3	Sayfa 54	1-D	2-E	3-C	4-C	5-A	6-C	7-D	8-B	9-D	10-A	11-C	12-A	13-B	14-D		
6. Mikro Test 4	Sayfa 56	1-A	2-B	3-C	4-E	5-A	6-D	7-B	8-E	9-C	10-A	11-B	12-C	13-D	14-D	15-E	
6. Mikro Test 5	Sayfa 58	1-D	2-B	3-E	4-A	5-C	6-D	7-B	8-D	9-A	10-B	11-A	12-C	13-A	14-D		
6. Mikro Test 6	Sayfa 60	1-C	2-D	3-E	4-B	5-E	6-D	7-A	8-C	9-D	10-B	11-C	12-E				
7. Mikro Test 1	Sayfa 62	1-C	2-C	3-D	4-B	5-E	6-E	7-D	8-D	9-E	10-A	11-E	12-D	13-E	14-C	15-E	16-D
7. Mikro Test 2	Sayfa 64	1-E	2-D	3-A	4-C	5-B	6-A	7-E	8-B	9-E	10-A	11-C	12-D				
Bölüm Testi	Sayfa 66	1-B	2-E	3-D	4-D	5-D	6-E	7-D	8-B	9-B	10-D	11-C	12-B	13-C	14-A	15-D	16-D
BÖLÜM 3: SİNDİRİM SİSTEMİ																	
8. Mikro Test 1	Sayfa 68	1-C	2-C	3-A	4-E	5-E	6-A	7-E	8-E	9-B	10-C	11-D	12-A	13-E	14-E	15-D	16-C
8. Mikro Test 2	Sayfa 70	1-A	2-D	3-D	4-E	5-A	6-B	7-E	8-C	9-D	10-E	11-E	12-A				
8. Mikro Test 3	Sayfa 72	1-B	2-E	3-C	4-A	5-E	6-E	7-C	8-B	9-D	10-E	11-C	12-E				
9. Mikro Test 1	Sayfa 74	1-E	2-E	3-D	4-E	5-B	6-D	7-A	8-B	9-E	10-D	11-A	12-D	13-D	14-E	15-E	16-B



9. Mikro Test 2	Sayfa 76	1-D 2-E 3-B 4-A 5-D 6-B 7-C 8-C 9-A 10-D 11-A 12-C 13-E 14-B 15-E
9. Mikro Test 3	Sayfa 78	1-D 2-E 3-C 4-C 5-B 6-E 7-D 8-E 9-C 10-C 11-D 12-E 13-D 14-D 15-A 16-D 17-E
9. Mikro Test 4	Sayfa 80	1-C 2-A 3-B 4-D 5-C 6-E 7-B 8-C 9-E 10-E 11-D 12-B 13-B 14-C 15-C 16-D 17-A
9. Mikro Test 5	Sayfa 82	1-D 2-D 3-A 4-E 5-B 6-C 7-C 8-D 9-D 10-A 11-C 12-A 13-E
10. Mikro Test	Sayfa 84	1-A 2-B 3-D 4-C 5-E 6-E 7-D 8-E 9-E 10-E 11-B 12-E 13-C 14-A 15-E
Bölüm Testi	Sayfa 86	1-D 2-C 3-D 4-B 5-A 6-E 7-D 8-B 9-C 10-D 11-A 12-E 13-E 14-C
Dönem Testi	Sayfa 88	1-A 2-C 3-D 4-E 5-B 6-C 7-B 8-E 9-D 10-A 11-C 12-E 13-D 14-A
BÖLÜM 4: DOLAŞIM SİSTEMİ		
11. Mikro Test 1	Sayfa 90	1-D 2-B 3-A 4-E 5-E 6-A 7-B 8-E 9-E 10-D 11-C 12-A 13-C 14-C
11. Mikro Test 2	Sayfa 92	1-B 2-B 3-E 4-A 5-C 6-A 7-E 8-A 9-D 10-A 11-C 12-D 13-E 14-D 15-D 16-D
11. Mikro Test 3	Sayfa 94	1-B 2-D 3-E 4-C 5-C 6-D 7-B 8-C 9-B 10-A 11-E 12-D 13-C 14-E 15-C 16-B
11. Mikro Test 4	Sayfa 96	1-D 2-A 3-D 4-C 5-E 6-A 7-B 8-C 9-C 10-D 11-C 12-E 13-A
11. Mikro Test 5	Sayfa 98	1-B 2-A 3-E 4-B 5-A 6-C 7-E 8-E 9-A 10-D 11-A 12-C 13-C 14-C 15-C
11. Mikro Test 6	Sayfa 100	1-E 2-A 3-D 4-C 5-A 6-D 7-A 8-E 9-D 10-B 11-B 12-E 13-A
11. Mikro Test 7	Sayfa 102	1-A 2-B 3-E 4-A 5-D 6-A 7-E 8-A 9-B 10-B 11-D 12-E 13-E 14-B 15-D 16-C 17-A
11. Mikro Test 8	Sayfa 104	1-A 2-B 3-C 4-C 5-A 6-E 7-E 8-A 9-B 10-D 11-A 12-C 13-B 14-D 15-A
12. Mikro Test 1	Sayfa 106	1-A 2-D 3-A 4-C 5-D 6-A 7-B 8-A 9-C 10-D 11-D 12-A 13-B 14-C 15-D
12. Mikro Test 2	Sayfa 108	1-E 2-D 3-A 4-A 5-A 6-E 7-E 8-C 9-E 10-A 11-B 12-A 13-C 14-E 15-D 16-E
12. Mikro Test 3	Sayfa 110	1-E 2-B 3-D 4-C 5-B 6-A 7-D 8-B 9-E 10-A 11-C 12-D
13. Mikro Test	Sayfa 112	1-D 2-B 3-C 4-E 5-D 6-E 7-A 8-A 9-B 10-E 11-B 12-D 13-C 14-A 15-D 16-D
Ünite Tekrar Testi	Sayfa 114	1-C 2-E 3-B 4-A 5-B 6-B 7-E 8-A 9-C 10-A 11-E 12-A 13-D 14-B 15-D
BÖLÜM 5: SOLUNUM SİSTEMİ		
14. Mikro Test 1	Sayfa 116	1-D 2-A 3-E 4-C 5-C 6-D 7-C 8-A 9-B 10-C 11-E 12-E 13-D 14-D 15-C
14. Mikro Test 2	Sayfa 118	1-D 2-B 3-E 4-C 5-D 6-B 7-E 8-A 9-E 10-D 11-A 12-B 13-E
14. Mikro Test 3	Sayfa 120	1-B 2-C 3-D 4-E 5-A 6-B 7-D 8-A 9-C 10-E 11-A 12-D 13-B 14-C
BÖLÜM 6: ÜRİNER SİSTEM		
15. Mikro Test 1	Sayfa 122	1-B 2-E 3-E 4-C 5-E 6-D 7-B 8-D 9-B 10-B 11-B 12-E 13-D
15. Mikro Test 2	Sayfa 124	1-C 2-A 3-E 4-D 5-C 6-B 7-C 8-D 9-B 10-A 11-C 12-A 13-C 14-C 15-E
15. Mikro Test 3	Sayfa 126	1-E 2-B 3-E 4-E 5-A 6-E 7-A 8-C 9-A 10-B 11-D 12-A 13-C
15. Mikro Test 4	Sayfa 128	1-C 2-E 3-E 4-D 5-D 6-B 7-A 8-A 9-D 10-E 11-B 12-B 13-E
15. Mikro Test 5	Sayfa 130	1-D 2-E 3-B 4-B 5-D 6-A 7-C 8-E 9-E 10-B 11-B 12-E
Bölüm Testi	Sayfa 132	1-E 2-C 3-A 4-C 5-D 6-D 7-A 8-E 9-B 10-D 11-A 12-C
BÖLÜM 7: ÜREME SİSTEMİ VE EMBRİYONİK GELİŞİM		
16. Mikro Test 1	Sayfa 134	1-C 2-A 3-C 4-E 5-E 6-E 7-C 8-B 9-D 10-C 11-C
16. Mikro Test 2	Sayfa 136	1-B 2-E 3-D 4-C 5-A 6-E 7-B 8-E 9-C 10-D 11-A 12-C
17. Mikro Test 1	Sayfa 138	1-E 2-A 3-D 4-B 5-B 6-C 7-D 8-B 9-A 10-B 11-D 12-E
17. Mikro Test 2	Sayfa 140	1-A 2-A 3-D 4-D 5-A 6-C 7-C 8-E 9-B 10-E 11-C 12-D 13-A
17. Mikro Test 3	Sayfa 142	1-E 2-D 3-D 4-C 5-C 6-A 7-D 8-E 9-C 10-A 11-E



18. Mikro Test	Sayfa 144	1-E 2-B 3-C 4-E 5-E 6-D 7-E 8-C 9-D 10-B 11-C 12-A 13-E
Bölüm Testi	Sayfa 146	1-B 2-B 3-E 4-E 5-D 6-A 7-C 8-D 9-C 10-E 11-A 12-B
Ünite Tekrar Testi 1	Sayfa 148	1-A 2-C 3-B 4-A 5-E 6-B 7-B 8-A 9-D 10-C 11-E 12-D 13-E
Ünite Tekrar Testi 2	Sayfa 150	1-C 2-E 3-D 4-A 5-C

ÜNİTE 2 - KOMÜNİTE VE POPÜLASYON EKOLOJİSİ													
BÖLÜM 1: KOMÜNİTE EKOLOJİSİ													
19. Mikro Test 1	Sayfa 152	1-E	2-D	3-B	4-D	5-D	6-C	7-B	8-E	9-C	10-A	11-A	12-E
19. Mikro Test 2	Sayfa 154	1-C	2-A	3-D	4-C	5-E	6-C	7-E	8-C	9-C	10-E	11-A	
19. Mikro Test 3	Sayfa 156	1-E	2-D	3-E	4-C	5-B	6-D	7-D	8-E				
19. Mikro Test 4	Sayfa 158	1-E	2-D	3-A	4-C	5-E	6-E	7-B	8-E	9-A	10-C	11-D	12-A
BÖLÜM 2: POPÜLASYON EKOLOJİSİ													
20. Mikro Test 1	Sayfa 160	1-D	2-C	3-D	4-B	5-B	6-C	7-A	8-E	9-E	10-E		
20. Mikro Test 2	Sayfa 162	1-D	2-D	3-D	4-E	5-E	6-B	7-D	8-D	9-A			
20. Mikro Test 3	Sayfa 164	1-C	2-E	3-D	4-B	5-E	6-A	7-E					
Ünite Tekrar Testi 1	Sayfa 166	1-E	2-C	3-C	4-C	5-B	6-D	7-C	8-B				
Ünite Tekrar Testi 2	Sayfa 168	1-B	2-D	3-C	4-D	5-D	6-D	7-A	8-C	9-D	10-B	11-A	
Dönem Testi 1	Sayfa 170	1-C	2-E	3-A	4-B	5-D	6-A	7-E	8-B	9-C	10-E	11-D	12-B
Dönem Testi 2	Sayfa 172	1-D	2-A	3-E	4-C	5-B	6-E	7-E	8-D	9-E	10-B	11-C	